

**UNIVERSIDAD AMERICANA**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**



**EVALUACIÓN DE DOS CORTICOIDES PARA EL TRATAMIENTO DE  
TRASTORNOS DE LA ATM EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA  
MAXILOFACIAL DEL H.A.N., Y CENTRO QUIRÚRGICO MÉDICOS  
UNIDOS, ABRIL – NOVIEMBRE 2006.**

**Br. CHRISTOPHER ALEXANDER MARTÍNEZ TORRES.**

**Monografía para optar al Grado de:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**Profesor Tutor:**

**DR. OSCAR LÓPEZ MENESES.**

**MANAGUA, NICARAGUA, 27 JULIO 2007.**

## DEDICATORIA

*Dedico este Trabajo Monográfico a quienes con su constatale lucha y confianza de siempre, aceptaron pacientemente mis ideas y a quienes con su guía y apoyo permanente fue un estímulo continuo en mis metas:*

### **A Dios**

*Por ser el creador de mi existencia, por haberme guiado a tomar una carrera dedicada a las ciencias medicas, por darme sabiduría, inteligencia, confianza y seguridad en aquellos momentos difíciles.*

### **A mis Padres**

*Sandra Torres y Carlos Martínez por haberme brindado Apoyo incondicional, por el cariño, comprensión y consejos que me han dado a lo largo de mi vida.*

### **A mi Tutor**

*A quien considero como un padre,  
por ser mas que un maestro, un amigo,  
gracias por haberme brindado esa confianza que no tuve con ningún docente,  
por quererme enseñar nuevas cosas,  
por tenerme paciencia,  
por creer en mí,  
Por haber demostrado esmero, dedicación e interés incondicional en que esta tesis se llevara a cabo.*

### **A mi hermano**

*Por estar ahí siempre para apoyarme.*

### **A todos mis Profesores**

*En especial al Dr. Gilberto Martínez, Dr. Heberto Velásquez,  
Dr Allen Carcache, por siempre darme  
ánimos de seguir aprendiendo y a ser el mejor.*

*Muchas gracias hoy y siempre.*

## AGRADECIMIENTOS

*Detrás de cada meta, resultado o logro se encuentran ocultas muchas personas quienes con su cooperación, ayuda y apoyo constante hacen posible la realización de un trabajo. Para todos aquellos mi más sincero agradecimiento, pues su interés y ayuda fueron muy valiosos.*

*Dr. Oscar López Meneses, por su tiempo, conocimiento y entusiasmo que mostró para el estudio desde el principio.*

*Dr. Yader Alvarado Martínez, por su interés en mi estudio y haberlo enriquecido de valiosas ideas.*

*Dr. Carlos Guevara, por ser mi asesor metodológico.*

*Dr. Alden Haslam Pineda, por haber sido parte en la corrección y aprobación del presente estudio.*

*Dra. Lilly Cantón Tercero, por su insaciable apoyo a lo largo de estos cinco años.*

*Dr. Carlos Espinosa Pereira, Decano de la facultad por ser nuestro guía en el transcurso de la carrera.*

*Specially thanks to the Zapata's Family that in these last months was of much support for my.*

Igualmente gracias a todas aquellas personas e Instituciones Hospitalarias que de una u otra manera brindaron apoyo en la elaboración y realización de este trabajo Monográfico.

# ÍNDICE GENERAL

## CONTENIDO

## PÁGINA

PORTADA	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
INTRODUCCIÓN	
I. OBJETIVOS.....	1
II. MARCO TEÓRICO	
A. Generalidades.....	2
B. Articulación Temporomandibular.	
1) Generalidades.....	4
2) Histoembriología.....	5
3) Histofisiología.....	6
4) Representación de la fisiopatología del desarreglo interno y artrosis de la ATM.....	7
5) Anatomía.....	8
C. Patología.	
1) Trastornos de los músculos masticatorios.....	18
a. Cocontracción protectora o rigidez muscular.....	18
b. Irritación muscular local.....	18
c. Espasmo muscular.....	19
d. Dolor miofascial.....	20
e. Miositis.....	20
2) Trastornos por interferencia del disco articular	
a. Adherencia / adhesión discal.....	21
b. Alteraciones anatómicas de la ATM.....	21
c. Incoordinación disco-condilar.....	22
d. Subluxación mandibular.....	24
e. Luxación mandibular.....	25

3) Trastornos inflamatorios.	
a. Artritis.....	26
4) Hipómovilidad mandibular crónica.	
a. Pseudoanquilosis.....	27
b. Fibrosis capsular.....	27
c. Anquilosis.....	27
5) Trastornos de crecimiento.....	28
D. Dolor de la región de la ATM.....	29
E. Ruidos de la ATM.....	30
F. Diagnostico de la patología de la ATM.	
1) Anamnesis.....	31
2) Exploración física.....	32
3) Análisis oclusal.....	33
4) Diagnostico por imagen.....	33
5) Diagnostico clínico. (wilkes).....	36
G. Tratamiento de la patología de la ATM.	
1) Tratamiento directo de ATM.....	37
2) Tratamiento oclusal.....	38
3) Tratamiento físico.....	39
4) Tratamiento psíquico.....	41
5) Artroscopia / artrocentesis.....	41
6) Cirugía abierta funcional de ATM.....	43
a. Condilotomía.....	43
b. Eminectomía.....	43
c. Condilectomía.....	43
d. Meniscoplastia.....	44
e. Plicatura meniscal o meniscopexia.....	44
f. Plicatura meniscocondilar.....	44
g. Discectomia.....	44

## H. Corticoides

1) Tipos de corticoesteroides.....	45
a. Clasificación de los corticoides.....	47
b. Factores que modifican la potencia.....	47
c. Mecanismo de acción.....	48
d. Acciones antiinflamatorias e inmunosupresoras.....	49
2) Aplicaciones clínicas.....	55
3) Farmacodinamia.....	56
4) Precauciones respecto a las inyecciones en la ATM.....	57
5) Instrucciones generales.....	57
6) Descripción de la técnica de inyección.....	58
7) Complicaciones.....	59
III. Diseño de la investigación.....	60
IV. Operacionalización de las variables.....	64
V. Resultados.....	67
VI. Análisis de los resultados.....	74
VII. Conclusiones.....	77
VIII. Recomendaciones.....	78

## Anexos:

Anexo A: Índice de tablas.

Anexo B: Gráficos.

Anexo C: Tablas y gráficos adicionales.

Anexo D: Instrumento de recolección de datos.

## Bibliografía.

## INTRODUCCIÓN.

El diagnóstico y manejo de las alteraciones de la ATM puede ser complejo y ha sido y sigue siendo, causa de controversia a nivel mundial. La etiología concreta de estos trastornos parece incierta, debido fundamentalmente a la escasez y poca exactitud de los estudios experimentales bien diseñados; sin embargo, ellos indican que un grupo grande de la población los padecen.

Los disturbios de la ATM fueron ya reconocidos desde los tiempos de Hipócrates, pero fue James Costen, Otorrinolaringólogo, en 1934, el primero que reunió un grupo de síntomas (dolor temporomandibular, otalgia, acúfenos, cefaleas, rigidez TM, algia tipo miofascial, a veces acompañado de maloclusión dentaria, de bruxismo, limitación de la apertura bucal, “clics” o crujidos TM), y los relacionó con los desórdenes funcionales de la ATM en lo que, posteriormente se conocería como Síndrome de Costen.

Una gran parte de la población sufre diferentes síntomas, comúnmente comparten un problema similar, ya que la mayoría de estos pacientes se encuentran en edades de 15 a 45 años, sufriendo lo que ha venido a conocerse como disturbios internos de la ATM. Estos disturbios pueden tener una variedad de causas, que se cree son el resultado de una falta de relación en el funcionamiento de los músculos mandibulares y la ATM, los cuales no trabajan de manera adecuada.

Se analizó un estudio nacional el cual explica los factores condicionantes de la disfunción de la ATM en los estudiantes de odontología de la Universidad Americana (UAM) de junio a noviembre 2002, en el cual se encontró que el sexo femenino es el mas afectado entre los 19 y 21 años, dentro del mismo grupo se encontró como síntoma mas común el dolor y el desarreglo mas frecuente el tipo II.

Analizando estudios de carácter internacional, en el que se estudió: el síndrome de disfunción muscular y de la ATM en adolescentes (Hospital pediátrico provincial Pinar del Río “Pepe Portilla” ISSN 1561 - 3194) Revista de ciencias medicas Pinar del Río 2002; 6 (1); dentro del cual se dan a conocer las principales causas de origen del SDT, sus principales conclusiones fueron que los trastornos musculares y la baja resistencia al estrés

Evaluación de dos corticoides para el tratamiento de trastornos de la ATM en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Alemán Nicaragüense y Centro Quirúrgico Médicos Unidos. Abril - Noviembre 2006.

---

fueron sus principales factores causales. Como los síntomas mas frecuentes se registraron los ruidos (tipo chasquido) y el dolor de los músculos masticatorios, también dicho estudio confirma la predilección de esta patología por el sexo femenino.

Existe otro estudio internacional parecido al presente, con diferencia en la región anatómica a infiltrar (rodillas). Evaluación de la eficacia de las infiltraciones intraarticulares con tres tipos de corticoides en pacientes con gonartrosis. (Dra. Crespo M. E., Dr. Juárez V. Dra. Lizondo C.) Hospital del Milagro (Salta) CERyC) Cuyo objetivo era: la eficacia y duración de cada tipo de corticoides en un grupo específico de pacientes que presentan gonartrosis. Cuya conclusión fue que la Dexametasona, no mostró eficacia en Infiltraciones de rodillas, siendo la Betametasona una alternativa, por su eficacia y bajo costo. Dentro de este estudio se persiguió una mejor alternativa en eficacia y costo.

El presente estudio tiene como finalidad conocer cuál corticoesteroide brinda un alivio de la sintomatología más rápido y eficaz, como opción terapéutica en el tratamiento de los trastornos internos articulares. Además persigue brindar una opción socioeconómica alcanzable como método terapéutico más rápido en el alivio de los trastornos articulares entre el gremio de especialistas de Cirugía oral y Maxilofacial. Y a la vez, demostrar al medio odontológico la importancia de la articulación temporomandibular en salud articular y oclusión mutuamente protegida para el buen funcionamiento del aparato estomatognático, es decir que no debe de existir ninguna alteración funcional del aparato masticatorio y de sus estructuras vecinas.



## **I. OBJETIVOS.**

General:

- ✓ Evaluar el uso de dos corticoides en el manejo de trastornos internos de la ATM, en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del H.A.N., y Centro Quirúrgico Médicos Unidos, abril – noviembre 2006.

Específicos:

- 1) Registrar los diferentes diagnósticos de la disfunción de la ATM.
- 2) Analizar el estado clínico previo a técnica infiltrativa articular en pacientes con disfunción de la ATM, que presentan factor causal común.
- 3) Determinar factores etiológicos según patología articular.
- 4) Establecer los trastornos según edad y sexo.
- 5) Determinar la evolución clínica de los pacientes con disfunción temporomandibular sometidos a técnica de infiltración con cada uno de los corticoides.
- 6) Identificar el tiempo que tarda en hacer efecto cada tipo de corticoide en el alivio de la sintomatología.
- 7) Identificar la terapéutica más efectiva.

## **II. MARCO TEORICO.**

### **A. Generalidades**

#### **1) Síndrome de disfunción temporomandibular.**

Es una enfermedad que afecta a un elevado porcentaje de la población, especialmente mujeres jóvenes, aunque puede aparecer en cualquier grupo de edad y sexo.

Las articulaciones temporomandibulares (ATM) conectan la mandíbula inferior al cráneo, permitiendo la apertura y cierre de la boca además de todos los movimientos que se realizan al hablar, comer, gesticular, etc.

Es una articulación similar a la de otras partes del organismo, estando constituida por un menisco, dos superficies articulares y una serie de ligamentos.

Su función puede verse alterada por una serie de factores como pueden ser el estrés, Las malposiciones de los dientes o hábitos perniciosos como mascar chicle, morder lápices, apretar ("rechinar") los dientes, etc.

Existen dos articulaciones de unión, una a cada lado de la cabeza, localizadas justo al frente de las orejas. La abreviación "ATM" se refiere literalmente a la articulación, aunque suele usarse para referirse a cualquier trastorno o síntoma que se presente en esta región.

De forma gráfica, se puede decir que la mandíbula "cuelga" quedando sujeta al resto de la cara por los músculos de la masticación.

Cuando los dientes no están colocados correctamente, la arcada superior no encaja adecuadamente con la inferior, lo que obliga a desviar la mandíbula para lograr un mejor ajuste entre las dos, forzando por tanto las articulaciones.

Existen además una serie de parafunciones que favorecen la aparición de este síndrome, entre las que cabe destacar:

- *Hábitos perniciosos:* Estos hacen que se utilice el aparato masticatorio para funciones para las que no ha sido creado, por ej.: morderse las uñas (onicofagia), abuso en la masticación de chicle, comer pipas, mordisqueo de labios o carrillos, apretar los labios, etc.
- *Bruxismo (apretamiento dentario):*

El apretamiento dentario diurno o nocturno es la actividad nociva más frecuente para el sistema masticatorio.

Es un hábito muy arraigado en la sociedad moderna, relacionado con situaciones de estrés, ansiedad, pequeñas frustraciones cotidianas, etc.

Es más frecuente que se manifieste durante el sueño, una vez que han desaparecido Los mecanismos de alerta. Este hecho impide, generalmente que seamos conscientes de ello.

Sumado a las etiologías del síndrome de disfunción temporomandibular tenemos:

- Traumatismo: Incluyendo traumatismos, maniobras de aperturas excesivas, tracciones cervicales, etc.
- Trastornos articulares degenerativos: Primario o secundario a otros trastornos articulares degenerativos.

Cada uno de estos mecanismos es capaz de provocar el síndrome de disfunción masticatoria por si mismo, sin embargo, lo habitual es que participen varios de ellos.

El resultado puede llegar a ser la aparición de lesiones en las articulaciones temporomandibulares que darán lugar a sonidos de chasquidos en la mandíbula, dolor y/o bloqueos de la misma, dolores de oído, dolores en los dientes, y otros tipos de dolor facial, constituyendo el síndrome de dolor disfunción de la articulación temporomandibular.<sup>i, ii, iii, iv</sup>

## **B. Articulación Temporomandibular**

### **1) Generalidades.**

La articulación temporomandibular es parte del sistema estomatognático y por lo tanto es parte de un sistema dinámico en conjunto con estructuras anatómicas que, asociadas a grupos musculares, permite la realización de los movimientos mandibulares. El movimiento de la mandíbula determina en gran parte el funcionamiento del sistema estomatognático; masticación, deglución, habla, etc.

La ATM es la única articulación del cuerpo humano que se caracteriza por trabajar conjuntamente con la del lado opuesto de forma sincrónica y a la vez, si es necesario, de forma y modo independientes.<sup>v</sup>

Las articulaciones temporomandibulares forman una articulación funcional multilateral, unidas por el maxilar inferior. Desde el punto de vista funcional la ATM se clasifica como una diartrosis bicondílea, donde existen dos articulaciones dentro de cada articulación temporomandibular; una superior y otra inferior, divididas por un menisco interpuesto entre ambas (como medio de adaptación) y que esta lubricada por el fluido sinovial.

La ATM superior esta situada entre la cavidad glenoidea del hueso temporal y la eminencia articular y el menisco. La articulación superior es una articulación de deslizamiento, donde existe movimiento translatario de la articulación.

La ATM inferior es una articulación giratoria, con movimientos de rotación (aunque se prefiere hablar de movimientos de rodamiento envés de rotación, ya que ese es el movimiento de una esfera en un plano).

La ATM (articulación gínglimoartrodial) se diferencia de las demás articulaciones porque no está cubierta de cartílago hialino; está cubierta por una capa de tejido fibrocartilaginoso, capaz de soportar presión (lo que explica por qué es avascular). Tampoco presenta inervación, lo que indica que es un tejido que se adapta bien a las compresiones.

Desde el punto de vista funcional, la ATM permite la realización de los siguientes movimientos mandibulares:

1. Ascenso y descenso mandibular.
2. Propulsión y protrusión.
3. Retropulsión y retrusión.<sup>vi</sup>
4. Lateralidad centrifuga y centrípeta.

Alrededor del 70 % de la población que sufren de síntomas (cefaleas, dolores de oído, sensibilidad de los músculos mandibulares o dolor facial molesto), comúnmente comparten un problema similar, la mayoría de los pacientes en edades de 15 a 45 años, con una proporción mujeres / varones estimados que varían de 3:1 a 9:1. Todos sufren lo que ha venido a conocerse como disturbios internos de la ATM. Estos disturbios pueden tener una variedad de causas que se cree que son el resultado de una falta de relación en el funcionamiento de los músculos mandibulares y la ATM, los cuales no trabajan de manera adecuada. En la mayoría de los casos los disturbios de la ATM son tratados con éxito sin necesidad de llegar a tratamientos invasivos.

## **2. Histoembriología de la ATM.**

Los componentes que integran la ATM humana son: superficies articulares, disco articular, capsula, ligamentos, membranas sinoviales y líquido sinovial.

La ATM tiene un origen embriológico único, se origina a partir de dos blastemas ó primordial que derivan del segundo arco branquial:

- Blastema condilar.
- Blastema glenoideo.

Entre estos 2 blastemas aparece una densa capa de tejido mesodérmico que va a constituir el futuro **disco articular**.

En la séptima semana de vida intrauterina, se comienza a formar la ATM; a las 21 semanas ya se encuentra completamente formada.

Al nacer la cavidad glenoidea es plana; cuando se produce la erupción dentaria es que va tomando su concavidad, y no es hasta los 25 años que se completa su formación. Sin embargo, la ATM no adquiere su forma típica adulta hasta que el tubérculo articular adquiere su completo desarrollo (a los 12 años). A esta edad ha adquirido su forma adulta, pero no ha completado su tamaño. La ATM comienza a envejecer en la tercera década de la vida, a diferencia de las otras articulaciones, que lo hacen en la cuarta y quinta décadas.<sup>vii</sup>

### **3. Histofisiología:**

- **Superficies articulares óseas:**

El cóndilo, que está constituido por tejido óseo, presenta signos de osteoporosis en diversos grados, siendo más común en la mujer (ausencia de estrógenos) que en el hombre. Esta enfermedad que afecta a los huesos volviéndolos frágiles por la movilización de calcio, se manifiesta también, en la rama de la mandíbula y en el hueso temporal.

- **Disco articular:**

Presenta áreas condroides especialmente en las zonas de mayor presión. Además la hialinización, acumulación de agua y degeneración de las fibras colágenas conduce a la pérdida progresiva de extensibilidad.

- **Membranas sinoviales:**

El número de vellosidades aumenta con la edad y en estados patológicos (artrosis) y como consecuencia de ello, disminuye la producción de líquido sinovial y el nivel de lubricación. Esto puede producir ruidos o chasquidos articulares.

- **Capsula articular:**

El tejido conectivo de la cápsula y ligamentos se vuelve fibrosos, lo que conduce a la limitación de los movimientos articulares.<sup>viii</sup>

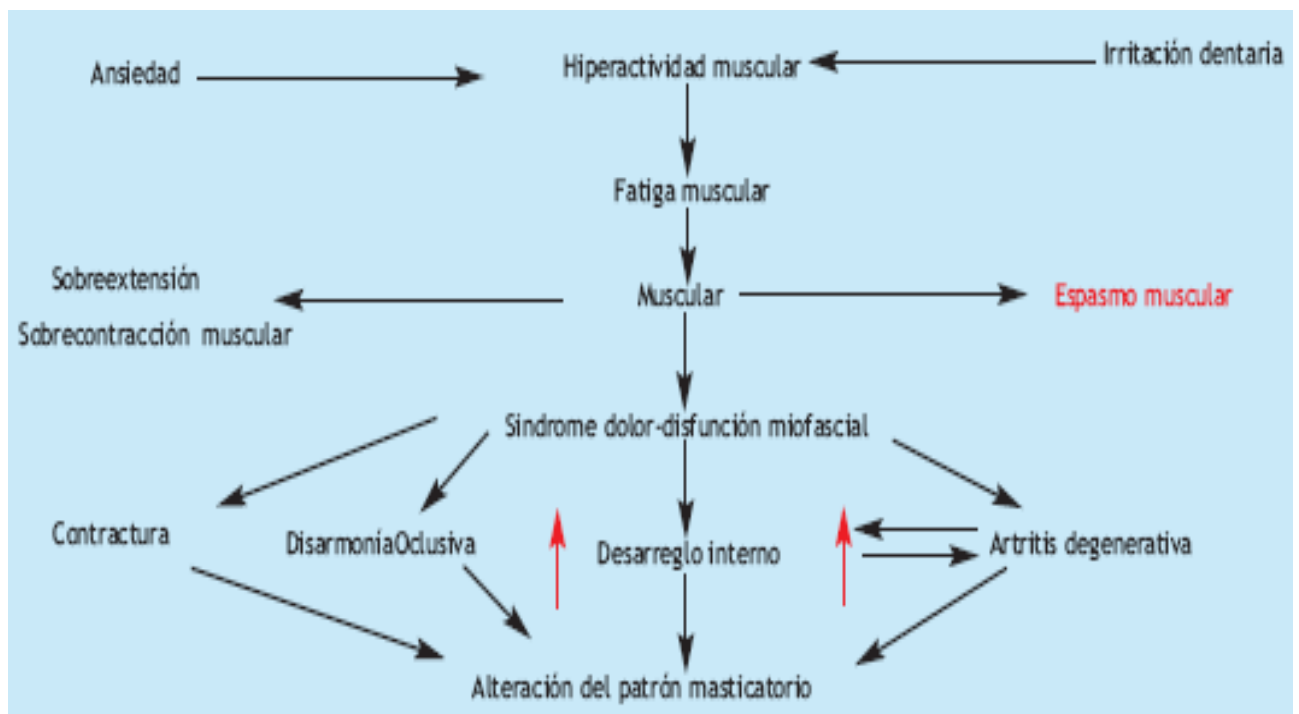
- **Músculos masticadores:**

Pierden considerablemente su eficacia en la masticación.

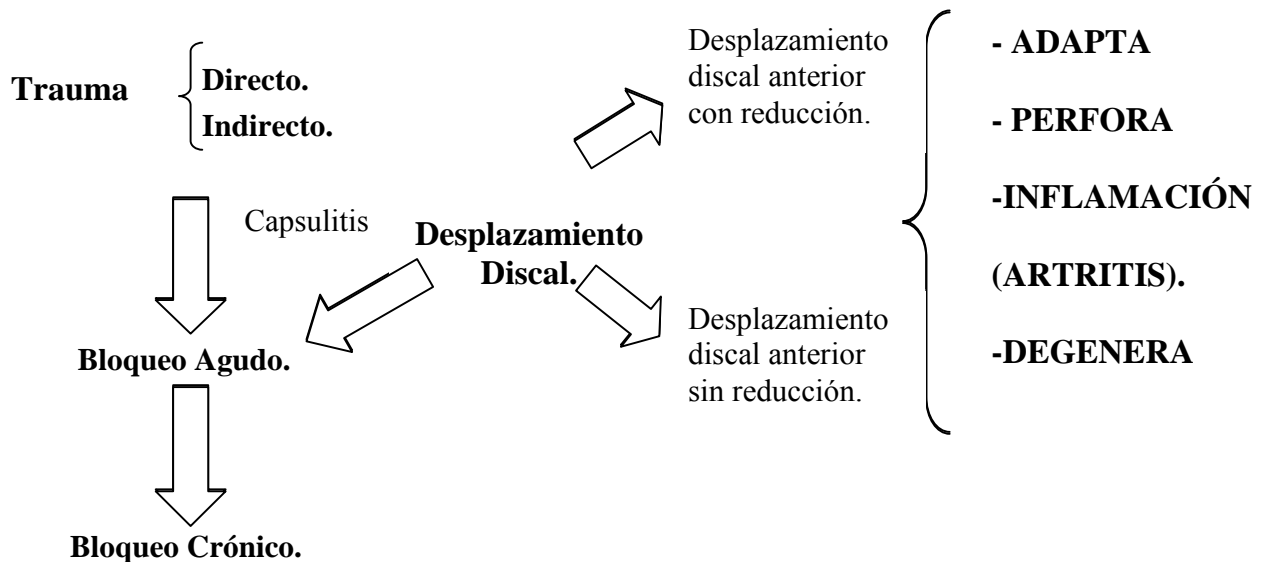
#### 4. Representación de la fisiopatología del desarreglo interno y artrosis de la ATM.

Los trastornos estructurales en la ATM siguen una serie de alteraciones progresivas o sucesión de hechos en un espectro continuo, que va desde los signos iniciales de disfunción hasta la osteoartritis.

**Tabla 4.1: Muscular:**



**Tabla 4.2: Trauma:**



## 5. Anatomía de la ATM.

- **Superficies articulares:**

- 1) El techo de la cavidad glenoidea temporal (cavidad articular cóncava) es muy delgado, por lo que esta zona no resiste la presión y que el cóndilo no se articula en el.
- 2) El tubérculo articular convexo.

El fibrocartílago que tapiza el vientre posterior de la eminencia articular es duro y firme; este representa el tejido fibroso adaptado a las presiones funcionales de la articulación temporomandibular.

Las superficies funcionales son áreas destinadas a soportar o resistir las fuerzas mecánicas que se originan durante los movimientos mandibulares de estas superficies articulares. Su función consiste en amortiguar las presiones y distribuirlas sobre las superficies óseas articulares o sobre el disco articular.



- **Cóndilo mandibular:**

El cóndilo mandibular tiene cabeza y cuello. La cabeza es convexa en todos sentidos, especialmente en sentido antero posterior. Su superficie superior es la que articula con el temporal. Su eje longitudinal es perpendicular a la rama mandibular.

- **Cavidad glenoidea:**

La porción temporal de la ATM está compuesta por la parte escamosa de ese hueso, que tiene una cavidad glenoidea en la parte posterior y una eminencia articular anterior. La cavidad glenoidea es cóncava tanto en sentido transversal como en sentido anteroposterior, mientras que la eminencia articular es cóncava en ambos sentidos. Desde el punto de vista funcional, la cavidad glenoidea no forma una parte funcional de la misma; solo sirve de receptáculo para el cóndilo. La parte superior está constituida por la superficie cóncava superior del menisco interarticular y el cóndilo de la mandíbula.

Siempre se dice que, funcionalmente, las articulaciones tienen superficies correspondientes (cóncavo – convexas) pero es posible observar que en la ATM esta correspondencia no existe ya que el cóndilo mandibular, que es convexo en todos sentidos, se relaciona con la eminencia articular que es convexa también en dos sentidos. Es por esta razón que se hace imprescindible la existencia de un disco interarticular que haga congruentes ambas superficies; el menisco. De esta forma el menisco, además de dividir la ATM en una porción superior y otra inferior, crea superficies de manera que hace congruente la articulación (así, la eminencia articular y el cóndilo mandibular se relacionan con las respectivas caras del menisco).

- **Eminencia articular:**

La eminencia articular es el tubérculo del hueso temporal que forma el límite anterior de la cavidad glenoidea, y es convexa en sentido anteroposterior. El cóndilo mandibular y el menisco se mueven delante de la eminencia articular cuando la apertura bucal es normal. Su forma previene la luxación y subluxación de la ATM.

- **Menisco interarticular:**

El menisco es una placa oval de fibrocartílago que separa al ATM en una mitad superior y otra inferior. En su parte central es mas delgado que en sus márgenes, donde el tejido fibroso es mas denso (lo que indica que esta es una zona donde se aplica presión). La parte central del menisco esta entre las superficies articulares que soportan presión en la articulación (cabeza del cóndilo y la eminencia articular), siendo esta parte avascular y sin innervación.

Ubicado entre la superficie articular del hueso temporal (cavidad glenoidea) por arriba y el condilo mandibular por abajo.

El disco se inserta en los bordes laterales rugosos del cóndilo y la superficie posterior de la eminencia. Esta inserción es independiente de la cápsula, permitiendo que el menisco se mueva junto con el cóndilo. Hacia atrás, el menisco es mas blando y se continua con una zona de tejido laxo vascularizado llamado almohadilla retrodiscal. Por delante, el menisco se conecta con la cápsula, punto donde las fibras del haz superior del músculo pterigoideo externo se inserta a través de la cápsula, en el borde anterior del menisco. Básicamente el menisco estabiliza al cóndilo en reposo, nivelando las superficies dispares del cóndilo y la cavidad glenoidea. Actúa también como amortiguador de de presión en las áreas de contacto en la articulación en los movimientos de deslizamiento cuando el cóndilo se mueve.

También el menisco ayuda a evitar el desgaste que se produce en los movimientos de translación (rodamiento y deslizamiento) de las superficies articulares de la ATM. Otra función que cumple el menisco es ser el regulador de los movimientos condilares ya que las partes anterior y posterior contienen terminaciones nerviosas libres llamadas corpúsculos de Ruffini (sensibles al dolor). Por último, el menisco también desempeña un papel en la lubricación le la ATM.

En la ATM normal, el menisco se mueve hacia delante, en armonía con el cóndilo.

- **Cápsula articular:**

La cápsula de la ATM es una cápsula fibrosa que se inserta en el temporal (en la parte media y lateral de la cavidad glenoidea llegando hasta la eminencia articular), y en la mandíbula (cuello del cóndilo). La cápsula es laxa en su parte anterior medio y posterior, pero lateralmente esta reforzada por el ligamento temporomandibular, que la tensa.

- **Membrana sinovial:**

Tapiza la cápsula de la ATM y los bordes del menisco y es abundante en los sectores vascularizados e inervados de la superficie superior e inferior de la almohadilla retrodiscal. Las regiones que soportan presión en la articulación no están cubiertas por sinovial, estas son las superficies articulares; en especial el vientre posterior de la eminencia articular, las superficies articulares del cóndilo y las áreas del menisco que soportan presión. Tejido conectivo que cubre la cavidad articular y lubrica la articulación.

### **Ligamentos de la ATM**

- **Ligamento temporomandibular:**

Es el medio de unión más importante y se dispone fuera de la cápsula fibrosa, insertándose por encima de la tuberosidad zigomática para terminar en la cara posterointerna del cuello del cóndilo mandibular.

- **Ligamento esfenomandibular:**

Es una banda de tejido fibroso que une las apófisis pterigoides del esfenoides con la mandíbula por su parte interna. Se inserta en la espina de Spix.

- **Ligamento estilomandibular:**

Es una banda fibrosa que une la apófisis estiloides del temporal con la mandíbula, bajo la inserción del ligamento esfenomandibular. Se inserta en el ángulo.

\* Los dos últimos ligamentos son considerados accesorios por naturaleza, ya que no tienen función aparente ni influencia sobre la ATM, sin embargo, se dice que el ligamento esfenomandibular tiene mucha relación con el movimiento de la articulación.

El ligamento temporomandibular se considera como ligamento colateral, ya que sus fibras están orientadas de tal manera que en todo movimiento mandibular, siempre se mantiene en un estado intermedio entre tenso y relajado, por lo que este ligamento no restringe el movimiento de la ATM (se supone que no serían necesarios para el movimiento mandibular, pero en realidad, estos le dan estabilidad a la articulación por lo que sí son importantes).<sup>x, xi</sup>

### **Músculos:**

Los músculos de la masticación son:

- 1) Masetero.
- 2) Temporal.
- 3) Pterigoideo interno.
- 4) Pterigoideo externo.
- 5) Suprahioideos.

Se desarrollan a partir del mesodermo del arco mandibular (primer arco faríngeo) y por tanto todos están inervados por el nervio maxilar inferior (raíz motora), rama del trigémino.

- 1) Masetero: este músculo está cubierto por la aponeurosis maseterina. Es un músculo grueso y cuadrilátero.

**Origen:** Borde inferior y cara interna del arco cigomático.

**Inserción:** Cara externa de la rama ascendente (Ángulo de la mandíbula)

**Inervación:** Nervio mandibular (rama del trigémino)

**Movimientos:** Elevador de la mandíbula.

Al moverse provoca que la glándula parótida se comprima y secrete saliva.

**Observaciones:** Es el músculo más potente del cuerpo. Tiene tres porciones, una profunda, superficial e intermedia.

2) Temporal: es un músculo en forma de abanico que se encuentra en la fosa temporal.

**Origen:** Piso de la fosa temporal, por debajo de la línea curva temporal inferior (hueso frontal, parietal, esfenoides y temporal y a veces el cigomático) y en la cara profunda de la aponeurosis temporal.

**Inserción:** Apófisis coronoides de la mandíbula (cara interna, vértice y borde anterior) y borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula.

**Inervación:** Nervio mandibular (rama del trigémino)

**Movimientos:** Fibras verticales: elevación mandibular | Fibras oblicuas: retropulsión

**Observaciones:** Está cubierto por una fascia y ocupa la región temporal.

3) Pterigoideo interno (medial): es un músculo que se une a la cara interna de la rama ascendente de la mandíbula.

**Origen:** Fosa pterigoidea. Porción profunda: cara interna del ala pterigoidea externa y en la apófisis piramidal del hueso palatino. Porción superficial: apófisis piramidal del palatino y en la tuberosidad del maxilar superior.

**Inserción:** Cara interna del maxilar inferior. (Ángulo de la mandíbula)

**Inervación:** Nervio mandibular (rama del trigémino)

**Movimientos:** Elevador de la mandíbula.

**Observaciones:** Se encuentra por debajo del masetero e inferior al temporal

4) Pterigoideo externo (lateral): este músculo se aplica a ala acara infratemporal.

**Origen:** Lámina lateral del ala mayor de la apófisis pterigoides del esfenoides. Porción superior: cara infratemporal y la cresta del ala mayor del esfenoides. Porción inferior: cara externa de la lamina pterigoidea externa.

**Inserción:** Disco articular (menisco) de la ATM

**Inervación:** Nervio mandibular (rama del trigémino)

**Movimientos:** Propulsión o antepulsión de la mandíbula

**Observaciones:** Es antagonista del temporal. Produce lateralidad (si se contrae de un lado) o diducción (un lado y otro).

5) Músculos suprahioides: estos músculos unen el hueso hioides al cráneo y son:

a) Digástrico:

Este músculo consta de dos vientres unidos por un tendón intermedio. El vientre posterior se origina en la ranura digástrica por dentro de la apófisis mastoides del hueso temporal y se dirige hacia delante y abajo en dirección del hueso hioides. El vientre anterior más corto, se inserta en la fosita digástrica del borde inferior de la mandíbula, cerca de la sínfisis, y se dirige hacia abajo, el tendón intermedio se inserta en el cuerpo y asta mayor del hueso hioides por medio de fibras de la aponeurosis cervical. Irrigación: el vientre posterior del digástrico y el estilohioideo son cruzados por fuera por la vena facial, la rama auricular del plexo cervical y la rama cervical del nervio facial. Por dentro de ellos se encuentran las arterias carótidas externa e interna, la vena yugular interna, los últimos tres nervios o pares craneales y la cadena simpática. Inervación: el vientre anterior es inervado por la rama milohioidea del nervio dentario inferior, el posterior por el nervio facial. Acción: el digástrico tira el mentón hacia atrás y abajo para abrir la boca y con ello ayuda al pterigoideo externo a rotar la mandíbula en la posición de apertura. El vientre anterior sostiene el hueso hioides.

b) Estilohioideo:

Es un músculo delgado situado a lo largo del borde superior del vientre posterior del digástrico. Se origina en la cara posterior de la apófisis estiloides y se inserta en el hueso hioides en la unión entre el cuerpo y el asta mayor. Inervación: nervio facial. Acción: lleva el hueso hioides hacia atrás y alarga el piso de la boca.

c) Milohioideo:

Este músculo se encuentra encima del vientre anterior del digástrico. Se origina en la línea milohioidea de la cara interna de la mandíbula, que se extiende de la última molar casa hasta la sínfisis mentoniana. Inervación: rama milohioidea del nervio dentario inferior. Acción: los dos milohioideo forman un diafragma o cabestrillo muscular que sostiene la lengua. La contracción de los milohioideos eleva y por lo tanto hace menos profundo el piso de la boca.

d) Geniohioideo:

Esta situado encima del milohioideo. Se origina en las apófisis geni inferiores de la cara posterior de la sínfisis mentoniana y se inserta en la cara anterior del cuerpo del hioides. Inervación: rama del nervio hipogloso, formada por fibras del primer nervio cervical. Acción: el geniohioideo lleva el hueso hioides hacia delante acortando así el piso de la boca.

e) Geniogloso:

Es un músculo en forma de abanico colocado verticalmente y en contacto hacia adentro con el lado opuesto. Constituye la masa de la parte posterior de la lengua. Se origina en la apófisis geni superior por atrás de la sínfisis mentoniana, y se inserta en la cara inferior de la lengua y en la cara anterior del cuerpo del hueso hioides. Inervación: nervio hipogloso.

f) Hiogloso:

Es un músculo cuadrilátero aplanado cubierto en gran parte por el milohioideo. Se origina en el asta mayor y el cuerpo del hueso hioides y se dirige hacia arriba y adelante para insertarse en el borde lateral y cara inferior de la lengua. El nervio glosofaríngeo, el ligamento estilohioideo y la segunda porción de la arteria lingual pasan por dentro de su borde posterior. Inervación: nervio hipogloso.<sup>xii</sup>

**Movimientos funcionales mandibulares:**

Se reconocen movimientos funcionales principales y accesorios, descritos en pares, donde los primeros son los movimientos iniciales, y los segundos los de retorno. Existen movimientos principales; de descenso o apertura, de ascenso o cierre, de propulsión, de retropulsión, de lateralidad centrífuga (derecha e izquierda), de lateralidad centrípeta (derecha e izquierda), y cinco movimientos accesorios; de intrusión, de extrusión, de retrusión, de protrusión y de circunducción.

### **Dinámica de la ATM:**

Esta articulación es bicondílea pero se comporta como una articulación de encaje recíproco, cuando el cóndilo esta en la cavidad glenoidea. Un movimiento como la apertura bucal implica que el cóndilo salga de la cavidad articular relacionándose con la eminencia articular. Además, el menisco desempeña un papel fundamental en el movimiento de la articulación, ya que divide la articulación en dos compartimientos; uno suprameniscal o temporal y otro inframeniscal o mandibular. Así, cada superficie que compone la ATM tiene un papel en el movimiento de la articulación; la vertiente posterior de la eminencia articular regula el ángulo de desplazamiento de la mandíbula, ya que ésta por medio del cóndilo, debe deslizarse por ella cuando sale de la cavidad glenoidea en los movimientos mandibulares amplios (por esta razón el vientre posterior de la eminencia también es llamado guía mandibular). Cuando la mandíbula se mueve hacia delante, los incisivos inferiores chocan con la cara posterior de los incisivos superiores, de manera que para continuar el movimiento, la mandíbula debe desplazarse hacia abajo y adelante con una cierta inclinación. Esta inclinación es llamada guía incisiva. Lo importante de estas dos guías, es que ambas tienen casi siempre el mismo grado de inclinación, por lo que el movimiento debe ser paralelo entre las guías.

En cuanto al movimiento artrokinemático de la ATM se puede decir:

- Que no existe rotación en los movimientos de descenso o apertura bucal, sino un movimiento de rodamiento deslizante con deslizamiento anterior del cóndilo.
- Además, en los movimientos de lateralidad se produce un pequeño movimiento hacia dentro y atrás en la superficie del lado hacia el que se mueve la mandíbula, y en la superficie articular contraria, otro hacia fuera y abajo.
- Que el movimiento de propulsión es igual al movimiento de apertura bucal.
- Que la propulsión mandibular pura implica solo los movimientos de deslizamiento, aprovechando la guía condílea y la incisal, si existe.

Estas relaciones biomecánicas se basan en los movimientos mandibulares funcionales y no en pasivos.



### **Vascularización e inervación:**

La ATM esta bien vascularizada, pues posee un rico plexo vascular procedente de las arterias superficial, timpánica anterior y faringea ascendente (ramas terminales de la carótida externa), que llegan hasta la cápsula articular. Estas arterias se distribuyen en la periferia del disco, siendo la zona central avascular.

La ATM esta inervada por ramificaciones de los nervios auriculoemporal, masetero y temporal profundo, ramas del nervio trigémino, que pueden penetrar en la cápsula, disco y vellosidades sinoviales. En la cápsula, las terminaciones nerviosas pueden ser del tipo de fibras nerviosas, terminaciones nerviosas libres y encapsuladas (corpúsculos de Ruffini, Pacini y Meissner).

En el disco se observan solo terminaciones nerviosas libres en la región periférica, mientras que la zona central no es inervada. En las vellosidades nerviosas es de aspecto corpuscular.<sup>xiii</sup>

### **C. Patología**

En la descripción de los distintos cuadros clínicos que afectan a la articulación temporomandibular (ATM) se seguirá la clasificación de Bell, con alguna modificación. En la patología de la articulación temporomandibular se distinguen cinco grandes categorías:

#### **1) Trastornos de los músculos masticatorios:**

Los trastornos miógenos (ocasionados por una alteración de la musculatura masticatoria) son los más frecuentes que afectan a la articulación temporomandibular. En algunos casos son reacciones a estímulos nocivos que, con la desaparición de dichos estímulos desaparecen, pero determinados trastornos musculares tienen un carácter crónico y su tratamiento puede ser complejo.

##### **a) Cocontracción protectora o rigidez muscular.**

Es una situación de aumento de tono muscular mediada por el sistema nervioso central en respuesta a determinados estímulos sensoriales. Es un mecanismo de defensa para limitar la movilidad muscular. Los factores desencadenantes pueden ser varios: cambios oclusales, aumento del bruxismo, aumento de la tensión emocional o presencia de un estímulo doloroso constante.

El inicio suele ser insidioso, y suele desaparecer en pocos días. Existe una mialgia cuando se contrae el músculo, pero hay poca o ninguna limitación de la movilidad. Es posible que el paciente recuerde un antecedente (situación de tensión emocional, visita larga al odontólogo, intubación orotraqueal, etc.) que pueda relacionarse con el trastorno. El tratamiento consiste en auto limitar la movilidad del músculo afectado y por tanto los ejercicios están contraindicados.

##### **b) Irritación muscular local.**

Se trata de un dolor muscular local primario no inflamatorio. Es el equivalente de lo que se conoce vulgarmente como “agujetas”. Existe una disminución de la velocidad y una limitación del rango de movimiento. Sin embargo, puede forzarse digitalmente la

apertura bucal, si bien esta maniobra produce dolor. Es lo que se denomina “*soft - end feel*”, una sensación de que una vez el paciente ha alcanzado la apertura bucal máxima activa, puede forzarse aún más el movimiento ayudándolo con los dedos. El dolor se produce al contraer el músculo o palparlo, y en reposo es mínimo. Suele producirse bastantes horas (normalmente uno o dos días) después de una lesión tisular, la aparición de un dolor profundo, el aumento de la tensión, etc. El tratamiento consiste en eliminar la información propioceptiva, restringiendo el uso de la musculatura reduciendo la tensión emocional y evitando los contactos dentarios no funcionales (bruxismo). Se recomienda colocar una férula oclusal nocturna y administrar analgésicos y, en caso necesario, relajantes musculares. Si es tratada correctamente, la irritación muscular local cede en pocas semanas.

#### **c) Espasmo muscular.**

Es una contracción muscular tónica prolongada inducida por el sistema nervioso central. No es un trastorno inflamatorio. Puede deberse a la falta de resolución de una cocontracción muscular, a un cuadro de dolor miofascial, puede ser un efecto excitatorio central producido por un estímulo doloroso profundo, o un efecto extrapiramidal (por ejemplo por el uso de fenotiazinas). La contracción puede provocar una maloclusión aguda (un cambio súbito de la oclusión dentaria habitual) o una limitación de la movilidad mandibular. La restricción es extracapsular: si hay un espasmo de los músculos elevadores, los movimientos de lateralidad de la mandíbula pueden ser perfectamente normales.

Este dato, entre otros, es de gran importancia para diferenciar el espasmo del bloqueo articular cerrado, que también puede producir una limitación de la apertura bucal de inicio súbito.

El tratamiento del espasmo de la musculatura masticatoria consiste en la restricción muscular voluntaria y los ejercicios musculares dentro de los límites indoloros y tratamientos que induzcan la relajación muscular, como el evitar el apretamiento dentario, colocar una férula oclusal, las técnicas de relajación y los estiramientos con aerosol refrigerante. Las técnicas de manipulación y masaje ayudadas de un bloqueo anestésico también son útiles. Normalmente los espasmos desaparecen en pocas semanas, pero si son

recidivantes hay que replantearse si no se controla algún factor etiológico o si el diagnóstico no ha sido correcto.

**d) Dolor miofascial.**

Es una alteración dolorosa regional prolongada, miógena, caracterizada por áreas locales de bandas firmes e hipersensibles de tejido muscular (puntos gatillo). Se ha asociado a estados de tensión emocional o dolor continuo, alteraciones del sueño, alteraciones sistémicas, hábitos o posturas nocivas, etc. Existe una ligera limitación del rango de movimiento y una disminución de la velocidad del mismo, y existe dolor heterotópico en reposo que aumenta con la función y es desencadenado por la estimulación mecánica de los puntos gatillo.

El tratamiento debe dirigirse a la eliminación de los estímulos dolorosos profundos, la reducción de la tensión emocional, el control de posibles factores locales y sistémicos y el tratamiento de los trastornos del sueño. El tratamiento puede completarse con estiramientos, presión, masaje, ultrasonidos o infiltración de anestésico local, para “desactivar” los puntos gatillo. De todos modos, dicha “desactivación” no los elimina, sino que parecen pasar a un estado latente en que la reaparición de un estímulo puede desencadenar de nuevo el dolor miofascial.

El dolor miofascial no debe ser confundido con una mialgia sistémica crónica: la fibromialgia. El *American College of Rheumatology*, en sus criterios para la clasificación de la fibromialgia, ha definido esta patología como “un trastorno doloroso músculo-esquelético generalizado en que existe dolor más de 3 meses en 11 o más de 18 puntos de dolor específicos en como mínimo 3 de 4 cuadrantes corporales”. La fibromialgia no es un trastorno de los músculos masticatorios, sino un trastorno doloroso sistémico crónico, y debe ser tratada por un reumatólogo.

**e) Miositis.**

La miositis es una inflamación de la musculatura. Puede deberse a una lesión local (por traumatismo, infección, abuso muscular, etc.), a la extensión de una inflamación en una zona vecina o a la persistencia de un espasmo muscular.

Se caracteriza por los signos característicos de la inflamación. Existe dolor en reposo, aunque aumenta con el uso. Normalmente se afectan los músculos elevadores de la mandíbula y se produce una limitación de la apertura extracapsular. Los movimientos de

lateralidad y protrusión suelen estar conservados. El tratamiento consiste en la restricción del movimiento. El ejercicio está contraindicado. Si la causa de la miositis es infecciosa, hay que tratar la infección. El calor profundo y los antiinflamatorios no esteroideos ayudan a controlar la inflamación. Al remitir la sintomatología aguda se debe iniciar un programa de estiramientos y ejercicios isométricos para recuperar la longitud muscular y la fuerza normales.

## **2) Trastornos por interferencia del disco articular.**

### **a) adherencia / adhesión discal.**

Debido a un aumento de la carga estática en la ATM el espacio articular superior o el inferior se colapsa y el disco articular queda adherido a una de las superficies articulares. Si esta situación es temporal y la superficie articular puede “despegarse” se habla de adherencia. Si, por el contrario, la fijación es permanente, se trata de una adhesión. Las causas de las adherencias o adhesiones son las que aumentan la tensión en el interior de la ATM: el apretamiento dentario, el bruxismo, la masticación de alimentos duros, etc. Las adherencias suelen notarse al despertar, tras un periodo de apretamiento o bruxismo nocturno.

Existe una clara limitación de la apertura que, tras intentar forzar el movimiento, se “suelta”. En este momento se produce un chasquido y la articulación puede volver a moverse con normalidad, sin aparición de más ruidos.

Una férula de descarga u otro dispositivo de elevación de la mordida previenen la aparición de estas adherencias. Las adhesiones suelen ir asociadas a un desplazamiento discal sin reducción. El disco o las superficies articulares se encuentran dañadas, generalmente debido a dicho desplazamiento discal, que es el que condicionará el tratamiento.

### **b) Alteraciones anatómicas de la ATM.**

Algunas irregularidades de la eminencia temporal interfieren con el movimiento del disco articular. Entonces se produce un chasquido en un grado determinado de apertura bucal, tanto en el movimiento de apertura como en el de cierre, que el paciente suele poder evitar o reducir con determinadas maniobras.

En esto se distingue del chasquido por interferencia disco-condilar. La irregularidad puede deberse a alteraciones del desarrollo, traumatismos, remodelación de la articulación o situaciones de hipomovilidad crónica de la articulación contralateral. Suele existir una historia de cronicidad, con periodos de exacerbaciones. Normalmente no hay restricción, aunque si la irregularidad es suficientemente importante puede existir un bloqueo cerrado. El tratamiento es educacional: el paciente debe aprender a “evitar” la interferencia con movimientos mandibulares. Si este tratamiento conservador no funciona, puede ser necesaria la cirugía, mediante artroscopia o artrotomía.

### **c) Incoordinación disco – condilar.**

La incoordinación disco-condilar es un trastorno en el que el disco articular no se sitúa sobre el cóndilo en sus movimientos de rotación o de traslación. El disco se encuentra desplazado (generalmente hacia delante y hacia el lado medial) debido a una elongación de sus inserciones posteriores y/o un aumento de la tensión de las inserciones anteriores, fundamentalmente del músculo pterigoideo externo. La etiología del desplazamiento es traumática, ya sea por un traumatismo agudo o por un micro trauma (por hiperactividad muscular crónica o inestabilidad ortopédica) que dañen la inserción posterior del disco.

La clínica varía en función del grado de elongación de los ligamentos, de la deformación del disco o del tipo de movimiento. Puede existir una artralgia intermitente (desencadenada por los movimientos mandibulares), pero como ni las superficies articulares ni el disco articular está innervado ni recubierto de membrana sinovial, el cuadro puede ser totalmente indoloro. Si se produce dolor, generalmente es muscular o debido a degeneración articular: el desplazamiento anterior del disco suele hacer que el tejido retrodiscal, que está muy innervado e irrigado, sea comprimido por las superficies articulares.

La manifestación más llamativa y característica de la interferencia disco-condilar es la aparición de chasquidos y, posteriormente, de bloqueo articular cerrado. Algunos estudios han indicado que la interferencia disco-condilar a largo plazo puede llevar al bloqueo articular cerrado y/o a la osteoartritis, y por lo tanto, apuntan a que la interferencia disco-condilar es un trastorno progresivo, que produce la degeneración del disco y la aparición de perforaciones, adhesiones y la enfermedad articular degenerativa. No obstante, otros estudios no han podido demostrar esta progresión. Si bien no todos los

desplazamientos articulares evolucionan hasta producir un bloqueo articular cerrado, si se distinguen tres cuadros clínicos que son secuenciales: el desplazamiento discal anterior (DDA), la dislocación o luxación discal con reducción (DDcR) y la dislocación o luxación discal sin reducción (DDsR).

Este último cuadro clínico se denomina también bloqueo articular cerrado. El *desplazamiento discal* anterior se produce cuando con la boca cerrada el disco articular se encuentra adelantado respecto al cóndilo, pero no ha perdido contacto con la superficie articular y la banda posterior del disco no es ningún impedimento para la traslación del cóndilo. La dislocación discal con reducción es una situación en que el disco se encuentra luxado hacia delante, de modo que el cóndilo, para superar la banda posterior del disco y “recapturarlo” debe avanzarse. El “salto” de la banda posterior del disco produce un chasquido. Cuanto más tarde se produce este chasquido en el movimiento de apertura de la boca, más recorrido tiene que hacer el cóndilo para recapturar el disco y, por tanto, mayores la dislocación discal. Suele existir también un chasquido en el cierre de la boca (denominado recíproco), especialmente en fases avanzadas del trastorno, y que se produce más cerca de la posición de cierre de la boca que el primer chasquido. De nuevo, cuanto más lejos de la posición de boca cerrada se produce el chasquido, mayor es la dislocación discal. En la *dislocación discal* con reducción cada vez que se abre la boca y se produce un chasquido, el disco es empujado hacia delante por el cóndilo antes de que pueda ser recapturado, y esto favorece la elongación de las inserciones posteriores del disco.

Finalmente, la dislocación puede hacerse tan anterior que el cóndilo ya no pueda saltar por encima de la banda posterior del disco, y se produzca una *dislocación discal sin reducción*. En esta situación, el disco queda permanentemente desplazado por delante del cóndilo. Los chasquidos articulares de la articulación afectada desaparecen y aparece una limitación de la apertura bucal, que se limita a unos 25-30 mm. Si el bloqueo es bilateral, los movimientos de lateralidad y protrusión se ven severamente limitados o prácticamente abolidos (esto diferencia el cuadro de un espasmo muscular). Si es unilateral, se produce una deflexión hacia el lado afectado en la apertura bucal y una abolición del movimiento de lateralidad hacia el lado no afectado. Si el DDsR se deja evolucionar espontáneamente, por lo general el tejido retrodiscal sufre una metaplasia fibrosa y el paciente consigue abrir progresivamente cada vez más.

En función de la elasticidad de los tejidos retrodiscales, puede recuperar una apertura de 40-45 mm. Los pacientes con desplazamientos o dislocaciones discales no suelen tener peor pronóstico que el resto de la población, aún sin tratamiento. Por ello, sólo se deben tratar los casos progresivos, dolorosos o que se acompañen de una inestabilidad músculo esquelético de la oclusión. El tratamiento de la incoordinación disco-condilar puede ser conservador o quirúrgico. Éste último se reserva para los casos en que el tratamiento conservador se haya empleado durante un mínimo de 6 meses y haya fracasado.

El tratamiento conservador tradicionalmente ha estado dividido entre dos formas de abordar esta patología. Una de ellas buscaba reconstruir la oclusión del paciente en la nueva posición (y por tanto, renunciaba a la restauración de la relación anatómica primitiva entre disco y cóndilo). La otra, propugnaba la “recapturación” del disco. Si bien se ha comprobado que la colocación de una férula oclusal de reposicionamiento anterior (que avanza la posición de reposo del cóndilo y permite reposicionar el disco sobre él) a largo plazo tiene éxito en el tratamiento del dolor (posiblemente debido a que descarga la zona bilaminar posterior) pero poco en la eliminación de los chasquidos articulares. Es decir, a largo plazo no permite recapturar el disco.

#### **d) Subluxación mandibular.**

La subluxación de la ATM es la dislocación parcial de sus superficies articulares en un movimiento de apertura máxima. Existe una apertura bucal normal, pero hay un “salto” de la articulación cuando al forzar más la apertura, generalmente sin dolor, aunque éste puede aparecer en algunos casos debido a la distensión ligamentosa.

La presencia de subluxación se considera una situación de hipermovilidad articular. Si el paciente además tiene una gran flexibilidad en otras articulaciones, el cuadro se denomina hiperlaxitud ligamentosa. Generalmente ésta es más frecuente en las mujeres. Generalmente no requiere tratamiento, aunque en caso de que provoque artralgia, se debe hacer una restricción voluntaria del movimiento de apertura máximo (que se produce por ejemplo, en el bostezo o al morder alimentos muy grandes) y, si esto no es suficiente, puede colocarse un dispositivo intermaxilar para limitar la apertura bucal.



**e) Luxación mandibular.**

La luxación mandibular es una dislocación completa de las superficies articulares temporales y condilares. Se puede producir por un espasmo del músculo pterigoideo externo (debido generalmente a un bostezo, a una situación de cansancio mandibular; por ejemplo, después de una visita larga al odontólogo-) o por una sobrerotación del cóndilo (por un traumatismo o al forzar el movimiento de apertura bucal, por ejemplo).

El diagnóstico de una luxación mandibular aguda es sencillo: el paciente tiene una historia de un traumatismo o hiperextensión de la articulación y, si es bilateral, una incapacidad de cerrar la boca (por tanto, una maloclusión aguda manifiesta). Si es unilateral, la maloclusión aguda se caracteriza por una clara desviación de la mandíbula hacia el lado no luxado.

El cóndilo luxado no se palpa en la cavidad Articular, pues se encuentra por delante del tubérculo temporal. Cuando la luxación se produce repetidamente se habla de luxación recurrente de mandíbula.

La luxación mandibular crónica puede ser algo más difícil de reconocer. A pesar de que la maloclusión es también muy aparatosa, el paciente puede haberse acostumbrado a ella y simular una maloclusión con componente esquelético. La anamnesis, la inspección y la radiología establecen el diagnóstico diferencial.

El tratamiento de la luxación aguda es la reducción manual, mediante las maniobras de Nelaton (si es una luxación bilateral) o Dupuis (si es unilateral), que consisten básicamente en empujar con los pulgares los molares hacia abajo al tiempo que se eleva el mentón. Esto permite que el cóndilo “salte” la eminencia articular anterior y la presión negativa de la articulación lleve el cóndilo hacia atrás.

Empujar hacia atrás es contraproducente, porque no vence el espasmo de los músculos elevadores y puede dañar el tejido retrodiscal.

El tratamiento de la luxación crónica (o de la aguda si no puede reducirse con las maniobras descritas) es quirúrgico. También lo es el tratamiento de la luxación

recurrente, que se resuelve con una eminoplastia y el desplazamiento de un colgajo de músculo temporal para inhibir el desplazamiento excesivamente anterior del cóndilo.

### **3) Trastornos inflamatorios.**

#### **a) Artritis.**

La artritis puede tener diversos orígenes. Puede ser traumática, infecciosa o degenerativa, generalmente como consecuencia de la evolución de una interferencia discocondilar. También puede ser una manifestación local de una patología sistémica, como la artritis reumatoide, psoriásica o hiperuricémica.

Suele existir una historia previa de trauma, infección, enfermedad reumática o interferencia discocondilar. El dolor es una artralgia inflamatoria limitada a la cápsula articular, en reposo pero que se acentúa con la función. No suele haber limitación de movimientos, excepto si existe capsulitis u otras alteraciones). Sin embargo, puede producirse una mordida abierta anterior progresiva si ha existido osteolisis de las superficies articulares o mordida abierta posterior si existe un edema intracapsular.

Las pruebas de laboratorio, como la fijación de RA en látex, los anticuerpos antinucleares, la proteína C reactiva, la uricemia o la VSG permiten confirmar el diagnóstico. Los principios generales de tratamiento para las artritis de la ATM pasan por la limitación de los movimientos a los que no sean dolorosos, los ejercicios de movimientos activos y pasivos no dolorosos, el uso de férulas oclusales, AINEs y calor profundo.

Los corticoides deben emplearse con precaución, porque pueden empeorar la degeneración articular. La artritis infecciosa debe ser tratada con antibióticos y, en caso necesario, con el desbridamiento quirúrgico. La artritis reumatoide, psoriásica e hiperuricémica requieren un tratamiento médico específico, y las medidas locales, como el uso de férulas oclusales de descarga, pueden ser un complemento a dicho tratamiento.

La artritis degenerativa debe tratarse inicialmente de forma conservadora, con una férula oclusal de descarga. Si el cuadro no se resuelve de este modo, se impone el

tratamiento quirúrgico mediante artrotomía o artroscopia, con remodelado articular y eliminación de los osteofitos, adhesiones y cuerpos libres.

#### **4) Hipomovilidad mandibular crónica.**

##### **a) Pseudoanquilosis.**

Se denominan pseudoanquilosis los procesos que provocan limitación de la movilidad articular por causas extraarticulares. Las pseudoanquilosis pueden tener diversas causas: presencia de bandas de tejido cicatricial, anquilosis, fracturas o agrandamientos de la apófisis coronoides de la mandíbula o del arco zigomático, infecciones extraarticulares o contracturas de los músculos elevadores.

Esta contractura puede ser miostática (acortamiento de las fibras musculares) o miofibrótica (fibrosis de las fibras musculares). El tratamiento variará en función de la causa. Las alteraciones de la apófisis coronoides o del arco zigomático deberán resolverse quirúrgicamente, las infecciones tratarse y las contracturas de los músculos elevadores resolverse con fisioterapia. No obstante, las contracturas miofibróticas no suelen mejorar a pesar del tratamiento, que debe dirigirse sobretudo a un programa de ejercicios para evitar su progresión.

##### **b) Fibrosis capsular.**

Consiste en una restricción de la movilidad capsular debido a una fibrosis, debida a traumatismos, infecciones o cirugía previa. Suele existir una limitación de todos los movimientos y el tratamiento consiste en restringir la movilidad de la articulación sin forzarla, porque ello puede provocar una capsulitis. Los pacientes con fibrosis capsular no suelen tener manifestación clínica excepto cuando realizan un sobreesfuerzo para abrir la boca o mantenerla abierta.

##### **c) Anquilosis.**

La anquilosis es una fusión entre las superficies articulares, ya sea por tejido óseo o fibroso. La causa suele ser una infección previa o una hemartrosis, producida por

traumatismos, por degeneración articular, o por cirugía. En la anquilosis ósea no hay movimiento mandibular y en la fibrosa los movimientos

De apertura están limitados y los excéntricos totalmente abolidos. Si la anquilosis fibrosa es bien tolerada por el paciente, no es necesario tratarla, pero generalmente es necesario el tratamiento quirúrgico, con eliminación de la zona de anquilosis, creación de dos nuevas superficies articulares e interposición de un material de injerto entre ambas.

### **5) Trastornos de crecimiento.**

Los trastornos del crecimiento pueden dividirse en trastornos por déficit o por exceso de crecimiento. Las causas pueden ser idiopáticas, traumáticas, infecciosas, reumáticas, etc. Entre los trastornos por déficit de crecimiento se incluyen las hipoplasias o atrofas del cóndilo o de la rama ascendente de la mandíbula, que pueden ser uni o bilaterales.

El tratamiento es quirúrgico, con cirugía ortognática o distracción osteogénica. Más frecuentes son los trastornos por exceso de crecimiento, o hiperplasias. El tratamiento de éstas debe ser también quirúrgico, pero hay que descartar previamente que exista aún crecimiento activo del cóndilo, para evitar la recidiva. Para ello deben emplearse técnicas de medicina nuclear y el tratamiento debe posponerse hasta después de la pubertad, aunque teniendo en cuenta que puede existir un brote de crecimiento postpuberal.

Finalmente, el cóndilo también puede verse afectado por neoplasias, generalmente de tejido óseo y cartilaginoso, aunque los tumores en la ATM son muy infrecuentes. Aunque se han descrito neoplasias malignas primarias en la ATM, normalmente los tumores malignos de la ATM suelen provenir de estructuras vecinas.

Las patologías a tratar con infiltraciones intraarticular serían todas aquellas que conlleven a presentar dolor o ruidos articulares como son los trastornos de los músculos masticatorios, trastornos por interferencia del disco articular y los trastornos inflamatorios. También se tratan aquellas afecciones de origen traumático que causen dolor o ruido articular.

#### **D. Dolor de la región de la ATM.**

La inervación de la ATM está dada por: el auriculotemporal, el masetero y los nervios temporales profundos posteriores.

El auriculotemporal inerva la cápsula de la ATM, la membrana timpánica, conducto auditivo externo, oreja, glándula parótida y cuero cabelludo sobre la oreja.

El masetérico y el temporal profundo son principalmente motores con fibras sensitivas distribuidas en la parte anterior de la cápsula.

##### **1. Tipos de dolor:**

- a. Dolor inflamatorio.
- b. Dolor artrógeno.
- c. Dolor miogénico.
- d. Dolor nervioso.
- e. Dolor vascular.
- f. Dolor psicógeno.

##### **2. Crisis de dolor en la región de la ATM.**

- a) Procesos de compresión del nervio.
- b) Hiper movilidad y dislocación.
- c) Traumatismo.
- d) Enfermedades inflamatorias.
- e) Osteoartritis / osteoartrosis.
- f) Alteraciones de crecimiento.
- g) Tumores.
- h) Otros.

##### **3. Síntomas de la compresión del Nervio Auriculotemporal.**

- a) Dolor en la ATM, trago, sien, retroorbitario.
- b) Dolor oído medio, conducto auditivo externo, piel sobre, arriba y detrás de la oreja.
- c) Parte posterior de la cara, ángulo mandibular.
- d) Cambios de la salivación.

4. Síntomas de la compresión del Nervio Lingual.
  - a) Dolor en la lengua.
  - b) Sensación del gusto alterado.
  - c) Sensación de quemazón y hormigueo en la lengua.
  - d) Adormecimiento de la lengua.
  - e) Desvió en la articulación de la palabra (consonante t, d, s, l).
5. Síntomas de la compresión del Nervio Alveolar Inferior.
  - a) Dolor de la mandíbula y en la zona del nervio mentoniano.
  - b) Dolor en dientes mandibulares.
  - c) Adormecimiento de la región de la barbilla.
6. Síntomas de la compresión del nervio maseterico y temporal profundo.
  - a) Dolor en la región anterior de la ATM que disminuye durante la máxima apertura.
  - b) Actividad paroxística en el músculo masetérico durante la apertura de lo boca.
  - c) Dolor que se origina en la sien con la apertura de la boca.

#### **E. Ruidos de la ATM.**

- Chasquido:
  - Desplazamiento del disco con reducción.
  - Engrosamiento de los tejidos blandos de las superficies articulares.
  - Hiper movilidad.
  - Cuerpos libres intraarticulares.
- Crepitantes:
  - Ruidos de roce y raspaduras asociados a osteoartrosis y perforación discal aunque no se relacionan con el desplazamiento del disco.
  - Clínicamente los movimientos de la mandíbula se asocian a este ruido, determinándolo a la palpación sobre la ATM y ángulos mandibulares.

## **F. Diagnóstico de la patología de la ATM.**

### **1) Anamnesis.**

La anamnesis debe hacer especial hincapié en la existencia de traumatismos. Éstos pueden ser de tipo agudo directo (como por ejemplo un golpe en la zona preauricular) o indirecto (como un golpe en el mentón, que es transmitido por el cuerpo mandibular en dirección a los cóndilos y puede provocar una fractura condilar o un aplastamiento del tejido retrodiscal). Los traumatismos crónicos se producen cuando una situación patológica provoca la sobrecarga de la articulación (por ejemplo, el bruxismo o el apretamiento dentario pueden sobrecargar el tejido discal).

Los accidentes de vehículos a motor cada vez están adquiriendo mayor relevancia como factores etiológicos de la patología de la ATM. El uso del cinturón de seguridad y del *airbag* ha reducido la incidencia de fracturas maxilares en accidentes de tráfico, pero los movimientos violentos de la columna cervical producen lesiones por latigazo (*backlash*) que pueden tener repercusiones importantes en la ATM.

Los hábitos abusivos del paciente también pueden ser factores que originen o perpetúen una alteración de la ATM, generalmente por abuso muscular o por sobrecarga de estructuras articulares. Existe una multitud de estos hábitos: el apretamiento dentario y el bruxismo o rechinar dentario, ya sea diurno o nocturno, la onicofagia, sostener o mordisquear instrumentos con la boca, las posturas asimétricas (como las adoptadas delante de un ordenador, al llevar una bolsa, tocar un instrumento musical o sujetar un teléfono) son algunos de los más frecuentes.

La tensión emocional es otro factor fundamental en la etiología de las alteraciones temporomandibulares. Los pacientes que presentan dolores crónicos craneofaciales suelen presentar altos niveles de tensión, tendencia a la dependencia, no sólo de otras personas, sino también de fármacos u otros tratamientos, pérdida de autoestima, apatía y conducta esquiva y hostilidad. Además, especialmente en pacientes que sufren dolor crónico es frecuente que exista además depresión, que también debe ser tratada. Los trastornos del estado de ánimo (fundamentalmente la depresión y los trastornos bipolares),

los trastornos por ansiedad, los trastornos somatomorfos y otras alteraciones psicológicas requieren tratamiento psiquiátrico y/o psicológico.

## **2) Exploración física.**

El movimiento mandibular activo de abertura bucal debe ser rectilíneo y simétrico si se observa desde el plano coronal, sin interrupciones. Es necesario registrar la presencia de deflexión (desviación progresiva hacia un lado, sin regreso de la mandíbula a la línea media en abertura máxima) o de desviación (que se diferencia porque la mandíbula sí regresa a la línea media en abertura máxima).

Un importante indicador del funcionamiento disco-cóndilo son los movimientos de lateralidad. Si existe una restricción extracapsular del movimiento (generalmente de causa muscular), estos movimientos pueden realizarse sin problema. Por el contrario, si el complejo discocondilar está bloqueado por alguna estructura (restricción intracapsular), los movimientos de lateralidad de la mandíbula hacia el lado contralateral no pueden hacerse o son muy cortos. Aunque los milímetros de abertura varían mucho de un sujeto a otro (en función de su laxitud ligamentosa, el tamaño del complejo cráneo mandibular o el grado de entrecruzamiento o sobremordida entre sus incisivos anteriores con la boca cerrada) se acepta que la relación entre el movimiento de apertura máxima y el de lateralidad máxima debe ser de 1:4.

La articulación debe realizar todos los movimientos sin ruidos. Los chasquidos articulares pueden ser indicativos de adherencias articulares, alteraciones anatómicas intraarticulares, desplazamientos del disco articular o hipermovilidad mandibular. Las crepitaciones se asocian a degeneración de la articulación temporomandibular. La exploración física de la ATM incluye también la de la musculatura masticatoria y cervical. Los músculos elevadores de la mandíbula (maseteros, temporales y pterigoideos internos) son fácilmente palpables. En cambio, es difícil el acceso al músculo pterigoideo externo.

La musculatura supra e infrahiodea y el músculo esternocleidomastoideo también deben explorarse en el paciente con patología de la articulación temporomandibular. Aunque la palpación muscular es muchas veces dolorosa, para



determinar si existe un componente miógeno en el dolor de la ATM, es importante valorar el dolor con los movimientos musculares, ya que la palpación muscular es poco específica.

### **3) Análisis oclusal.**

La oclusión puede ser la mayor causa de que aparezca una alteración de la articulación temporomandibular, si existe una situación de inestabilidad máxilomandibular no compensada que provoca una sobrecarga articular, ya sea porque dicha inestabilidad genere bruxismo o porque obligue a trabajar la ATM en una situación de carga desfavorable. Pero también puede ser que alteraciones de la ATM o de la musculatura masticatoria provoquen cambios en la oclusión. Por ejemplo, en los espasmos musculares o en los derrames articulares se puede producir una maloclusión aguda, por el cambio de posición de la articulación debida a la tensión muscular o intersticial.

En trastornos degenerativos avanzados de la articulación, como en la artritis (que ya hemos visto que puede tener varias etiologías) la destrucción de las superficies articulares puede originar una mordida abierta progresiva, al acortarse la longitud total de la rama ascendente mandibular y rotar la mandíbula hacia atrás.

El análisis oclusal se hace mediante técnicas de pantografía y el montaje de unos modelos de yeso de los arcos dentarios del paciente en un articulador semiajustable o ajustable, que reproduce los movimientos mandibulares del paciente. El análisis detallado de los gráficos de la pantografía (que pueden registrarse en los planos axial, coronal y sagital) permite analizar con mayor precisión que la simple exploración visual los movimientos mandibulares del paciente, y cuantificar su extensión y su repetitividad.

### **4) Diagnostico por imagen.**

El diagnóstico por la imagen de la ATM puede estar dirigido al estudio del tejido óseo o de los tejidos blandos. Serán necesarias técnicas que proporcionen buenas imágenes de los tejidos duros para el diagnóstico de fracturas, alteraciones por interferencia discal, alteraciones degenerativas, hipomovilidad crónica o trastornos del crecimiento. No obstante, si existen trastornos por interferencia discal, daño discal o alteraciones inflamatorias, serán también necesarias técnicas de imagen que permitan observar los tejidos blandos.

Las técnicas radiológicas habituales para el estudio de las estructuras óseas de la ATM son la ortopantomografía (que es una prueba de screening), y las proyecciones radiográficas de Hirtz y transcraneales, que permiten evaluar la posición e integridad de los cóndilos.

Para un estudio más detallado de la morfología de las estructuras óseas, en caso de haber detectado alteraciones clínicas o radiográficas que lo indiquen, es preciso emplear técnicas tomográficas, principalmente la tomografía computadorizada (TC).

Las indicaciones de la TC son las alteraciones óseas, los traumatismos y el dolor craneofacial que haga sospechar un origen central, para descartar trastornos intracraneales. Una importante ventaja de la TC es que permite obtener reconstrucciones tridimensionales de las estructuras óseas articulares. De este modo se pueden planificar intervenciones quirúrgicas completas e incluso practicarlas sobre modelos a tamaño real obtenidos a partir de la TC mediante técnicas de CAD/ CAM o de estereolitografía. No obstante, la tomografía computadorizada, aunque es excelente para evaluar los tejidos duros, debido a la estrechez del espacio interarticular no permite visionar correctamente el disco articular.

Esta estrechez también es la causa de que no se hayan podido obtener imágenes ecográficas fiables del disco articular. Aunque se ha empleado la ecografía para el diagnóstico de la posición del disco, su valor predictivo positivo en la población general es bajo. Hasta el perfeccionamiento de la resonancia magnética (RM) la única técnica de observación del disco articular era la artrografía.

Lamentablemente, las limitaciones de esta técnica eran obvias: era una técnica invasiva, se requería una cierta experiencia para llevarla a cabo correctamente y el paciente recibía radiación. Además, dos problemas cuestionaban su validez: la imagen del disco era indirecta (lo que mostraba la imagen era el contraste en los espacios articulares) y el espacio articular se deformaba al introducir el contraste, con lo que la posición del disco podía ser modificada por la propia prueba.

El desarrollo de la RM, que ofrece una representación excelente del disco articular y de los demás tejidos blandos de la ATM sin necesidad de irradiación ni técnicas invasivas ha supuesto un avance decisivo. La RM permite diagnosticar alteraciones de la

posición, la integridad o la movilidad discal, proliferaciones sinoviales, cambios óseos degenerativos, inflamación retrodiscal, hemorragias, cuerpos libres, tumores, etc. Además, es un instrumento excelente para valorar el resultado de las intervenciones en la ATM, especialmente la cirugía. No obstante, es preciso conocer sus limitaciones, como la incompatibilidad con objetos ferromagnéticos y los problemas de mala interpretación.

El tiempo de exploración inicialmente era muy largo, pero cada vez se reduce más. Asimismo, la sensación claustrofóbica ya no es tan problemática porque existen aparatos abiertos y el coste económico se ha ido reduciendo progresivamente. En la RM de la ATM se prefieren las secuencias spinecho (SE) potenciadas en T1 para el estudio de las alteraciones anatómicas, y potenciadas en T2 para evaluar edemas, o derrames intraarticulares. Las secuencias GRE (gradient-recalled hecho), aunque tienen una peor calidad, tienen un tiempo de adquisición corto que permite obtener distintas imágenes en una misma exploración, que pueden montarse como si fuese una secuencia pseudodinámica.

De este modo, puede verse cómo se modifica la posición de las estructuras articulares en diferentes grados de apertura bucal. Sin embargo, estas imágenes con apariencia de vídeo no son tales, y hay que tener en cuenta que no representan un movimiento real, sino que son secuencias de imágenes estáticas.

Recientemente, no obstante, se están desarrollando en el campo de la RM técnicas para el estudio dinámico de estructuras, que en la ATM aún no están consolidadas. No obstante, hay que tener en cuenta que no se recomienda la RM ante la sospecha clínica de un desplazamiento discal en un paciente sin dolor articular ni alteración funcional y/o que no desea ser tratado, ya que tan sólo confirma el diagnóstico clínico pero no aporta ningún beneficio al paciente. Tan sólo se recomienda realizar una RM en pacientes en que se quiera confirmar un desplazamiento discal si éste se acompaña de dolor o alteración de la función y el paciente requiere tratamiento.

Las indicaciones de la RM son básicamente el estudio de los tejidos blandos de la ATM: alteraciones inflamatorias, traumatismos articulares, tumores, cuerpos libres intraarticulares, valoración de la morfología, movimiento y posición del disco articular y valoración del estado articular después de la cirugía (aunque ésta produce artefactos que

hacen difícil valorar la RM). De hecho, la interpretación de la RM puede ser difícil, debido a la baja especificidad de algunas imágenes y a la alta variabilidad de la imagen de los tejidos que se encuentran en la ATM. Además, las alteraciones de los contornos óseos y los desplazamientos discales laterales pueden presentar dificultades de diagnóstico. También tienen utilidad las técnicas de medicina Nuclear, especialmente para la detección o el seguimiento de tumores articulares o de alteraciones del crecimiento.

La gammagrafía es la técnica clásica, bidimensional, y básicamente se emplea para detectar focos de actividad metabólica (por crecimiento o actividad tumoral). Detectar si existe actividad de crecimiento es de gran importancia en las hiperplasias, porque si existe un crecimiento activo la corrección quirúrgica irá seguida de una recidiva.

Otras técnicas de medicina nuclear más recientes, como la SPECT (*single photon emission computed tomography*) o la PET (*positron emisión tomography*) permiten la obtención de imágenes tomográficas y tienen una mayor especificidad y precisión para la localización topográfica de las lesiones que la gammagrafía.

La SPECT tiene como inconveniente una baja resolución. Actualmente la PET es una técnica con interesantes indicaciones tanto en oncología (estadíaaje tumoral, detección de recurrencias y respuesta precoz al tratamiento, detección de tumores primarios desconocidos o de infecciones latentes) como en reumatología (evaluación de la inflamación y de la respuesta al tratamiento).<sup>xiv</sup>

## **5) Diagnostico clínico.**

La sintomatología clínica más frecuente suele ser el chasquido articular. Se considera que hasta un 30% de la población asintomático tiene chasquidos articulares sin que precisen tratamiento.

La progresión clásica aunque no es la regla es que un porcentaje de pacientes que presentan chasquidos evolucionen hacia el chasquido doloroso, más tarde a presentar bloqueos articulares de manera episódica, luego bloqueos crónicos y por fin cambios óseos articulares. Estas últimas fases se acompañan de dolor articular que se incrementa con la carga articular.

La clasificación clásica del SDT (Síndrome de Disfunción Temporomandibular) es la de Wilkes publicada en 1987, en el aspecto clínico se distinguen los siguientes estadios:

- **Estadio I:** Chasquido (Ruido).
- **Estadio II:** Chasquido mas discreto dolor mas aparición de alteraciones mecánicas.
- **Estadio III:** Dolor mas bloqueo agudo.
- **Estadio IV:** Dolor mas alteraciones mecánicas con evolución cíclica (progresión de la enfermedad).
- **Estadio V:** Crepitación, dolor, disminución de apertura durante largo plazo.

#### **G) Tratamiento de la patología de la ATM.**

El tratamiento de la artrosis temporomandibular exige la aplicación de la terapéutica en tres grandes zonas: la articulación temporomandibular, los músculos y los dientes. El tratamiento se compone de recursos farmacéuticos, mecánicos y otros, según sea necesario. El tratamiento de cada zona consiste en el tratamiento directo y complementario de esa parte específica. La base de la elección de la terapéutica es el diagnostico del mal funcionamiento en la zona principal.

Como ya se ha comentado anteriormente, la mayoría de trastornos de la articulación temporomandibular pueden tratarse sin recurrir a técnicas quirúrgicas. En algunos casos, el tratamiento será sistémico y específico. En otros cuadros, en cambio, se requerirán medidas locales. También se ha expuesto anteriormente en el apartado de patología de la ATM los principios básicos de tratamiento para los distintos cuadros clínicos. A continuación se expondrán sucintamente las principales modalidades de tratamiento de la patología de la ATM.

##### **1) Tratamiento directo de la ATM.**

El tratamiento directo de la articulación consiste en la inyección intraarticular de corticoesteroides (infiltración intraarticular), según lo necesario en cada caso. Las inyecciones intraarticulares de la ATM exigen procedimientos especiales con cada droga que se emplee. Como parte del tratamiento complementario después de una inyección intraarticular se recomienda calor y reposo. Calor: la aplicación de calor húmedo en la zona

articular dilata los vasos sanguíneos y atrae mayor cantidad de sangre a la zona y acelera la curación. El calor también ayuda a aliviar el dolor. Reposo: el reposo después del tratamiento con inyección es importante. El paciente no deberá hacer esfuerzos, evitando movimientos mandibulares y fuerzas masticatorias excesivas.

## **2) Tratamiento oclusal.**

El tratamiento oclusal modifica la oclusión del paciente temporalmente, con el fin de aliviar los cuadros clínicos desencadenados o agravados por una alteración en la relación máxilo-mandibular. Para ello se emplean férulas superiores o inferiores que determinan una determinada posición de la mandíbula. Existen múltiples diseños de férulas intermaxilares. Para tratar cuadros de dolor muscular, son preferibles las férulas planas o de Michigan.

La férula de Michigan se emplea para el tratamiento de los trastornos musculares y articulares. Aunque puede producir una reducción del bruxismo inicialmente, no lo elimina, pero limita su capacidad lesiva sobre los dientes y los músculos masticatorios. La férula de Michigan se coloca sobre el maxilar superior, se ajusta en relación céntrica, es decir, de forma que los cóndilos estén centrados respecto a la fosa mandibular (glenoidea), en su posición más anterosuperior.

Debe existir contacto con todas las cúspides inferiores simultáneamente y una guía que produzca que en los movimientos de lateralidad sólo contacte el canino inferior del lado hacia el que la mandíbula se desplaza. En trastornos inflamatorios o degenerativos de la ATM se emplean férulas, como la férula de céntrica mandibular, que determinan una posición oclusal estable en que la articulación no sufra un traumatismo adicional.

En desplazamientos discales con cuadros dolorosos, se pueden emplear férulas de adelantamiento, que fuerzan la mandíbula a una posición adelantada, en la que el cóndilo se adelanta y se apoya en el disco articular en posición de reposo. No obstante, si no se estabiliza la oclusión dentaria del paciente en una posición adelantada de la mandíbula, al volver a retirar la férula de adelantamiento se produce la recidiva de los ruidos articulares. Aunque las férulas de adelantamiento mandibular son muy efectivas en la reducción del dolor en trastornos intracapsulares (eliminan el dolor en el 75% de los pacientes), a largo

plazo parecen ser poco efectivas en la reducción de los ruidos articulares (dos tercios de los pacientes siguen teniéndolos). Es decir, el disco articular desplazado continúa desplazado.

El tratamiento oclusal debe iniciarse siempre de forma reversible, es decir, con férulas. Si el paciente experimenta una mejora del dolor y de la función articular puede pensarse que el componente oclusal es importante en su cuadro clínico. En este caso, si la oclusión del paciente es estable, puede prescindirse del uso de la férula. Por el contrario, si hay una inestabilidad ortopédica máxilo-mandibular, será preciso corregirla (provisionalmente, mediante el uso a largo plazo de la férula o definitivamente, con un método de corrección oclusal definitivo). La corrección oclusal definitiva puede requerir ortodoncia, prótesis, tallado selectivo de las superficies oclusales o cirugía ortognática.

### **3) Tratamiento físico.**

Las medidas auto administradas por el paciente son muy útiles en el tratamiento de las alteraciones dolorosas de la ATM y la musculatura masticatoria. Entre ellas están la aplicación de calor durante unos minutos unas cuatro veces al día, que puede alternarse con aplicaciones de frío, la dieta blanda, la evitación de los estimulantes, como la cafeína, la adopción de una postura relajada y correcta en la actividad diaria y los ejercicios de estiramiento. Aunque el paciente no puede controlar los movimientos mandibulares durante el sueño, los hábitos como mordisquear objetos o morderse la mucosa yugal, la onicofagia, la protrusión lingual, el uso de goma de mascar o el apretamiento de los dientes pueden y deben ser evitados por el paciente durante la vigilia.

Los ejercicios auto administrados comienzan con la toma de conciencia de los movimientos articulares y la reeducación de la posición de reposo mandibular. A continuación deben introducirse los movimientos de excursión corta, los movimientos contra resistencia y los ejercicios para reeducar la rectitud de la abertura bucal.

Los movimientos de cuello son también útiles si hay patología muscular cervical concomitante. La manipulación con técnicas de estiramiento y enfriamiento, masajes o presión digital tiene su aplicación principal en el dolor miofascial.

La fisioterapia en estos pacientes suele incluir la compresión de los puntos gatillo o su estiramiento para que pasen a estado latente y se reduzca el dolor muscular. La acupuntura también ha sido empleada en pacientes con alteraciones de la musculatura masticatoria, con resultados favorables, aunque el tratamiento oclusal parece ser más efectivo.

El biofeedback es una técnica que consiste en la colocación de electrodos sobre la musculatura que se desea relajar y que transmiten una señal acústica al paciente, que disminuye al reducirse la tonicidad muscular. De esta manera el paciente puede controlar con facilidad su estado de relajación y reducir significativamente la actividad muscular.

En pacientes con tensión muscular durante la vigilia, la técnica de biofeedback se ha demostrado tan efectiva como el tratamiento con dispositivos oclusales, aunque no parecen obtenerse tan buenos resultados cuando el principal problema es el bruxismo durante el sueño.

La estimulación eléctrica transcutánea (TENS) es la modalidad de estimulación eléctrica más empleada en el tratamiento de pacientes con trastornos de la ATM. Como terapia única o combinado con otras modalidades de tratamiento, es efectiva en la reducción del dolor.

La ionoforesis es otra modalidad de tratamiento de la ATM. Se emplean anestésicos locales y corticoides, como la lidocaína con adrenalina y el succinato de metilprednisolona<sup>32</sup> y una ventaja importante es que permite la penetración del medicamento sin necesidad de inyecciones intraarticulares, con lo que se elimina el riesgo de provocar hemartrosis.

También se han empleado ultrasonidos, aunque se han empleado como complemento de otros tratamientos y no está claro si proporcionan un beneficio terapéutico real.



#### **4) Tratamiento Psíquico.**

Las terapias de relajación o la práctica de ejercicios relajantes, como el yoga, reducen la ansiedad y la tensión emocional, y en pacientes con alteraciones de la ATM y la musculatura masticatoria permiten reducir considerablemente el dolor.

La reducción de la tensión emocional debe empezar con hacer que el paciente sea consciente de que existe una relación entre el dolor y la tensión emocional, y a continuación identificar las situaciones que incrementan dicha tensión para evitarlas, siempre que sea posible, y realizar actividades que la reduzcan, como el deporte o actividades de recreo.

La relajación, que puede hacerse empleando diversas técnicas (biofeedback, de relajación progresiva, hipnosis, yoga, etc.) es efectiva en la reducción del dolor en pacientes con cefaleas y alteraciones del aparato estomatognático. En los pacientes con dolor crónico buco facial que presentan trastornos psicológicos de ansiedad, depresión, trastornos somatomorfos y otros tipos de alteraciones psicológicas debe confiarse el tratamiento específico al profesional con la formación adecuada.

#### **5) Artroscopia y artrocentesis.**

La artroscopia es una técnica quirúrgica mínimamente invasiva que permite el tratamiento de los trastornos intracapsulares de la ATM que no pueden ser resueltos por tratamientos no quirúrgicos.

Su principal ventaja es su mínima invasividad: las incisiones son de pocos milímetros, la estancia en el hospital es mínima, existe poco dolor postoperatorio y las complicaciones son escasas y generalmente de poca importancia. Esto permite que la terapia física rehabilitadora pueda comenzar pronto. En la artroscopia se efectúa un lavado del compartimiento articular y, si existen adhesiones, la lisis de las mismas. Existen distintas técnicas adicionales, como la sinovectomía, la coagulación retrodiscal, la sutura retrodiscal, la sección prediscal, la limpieza de cuerpos libres o el remodelado del cóndilo mandibular.

La artroscopia requiere el uso de un artroscopio, que se introduce en el espacio articular empleando un trócar, una cánula de irrigación y cánulas accesorias para guiar los instrumentos quirúrgicos necesarios, que actúan por triangulación. Se pueden introducir ganchos y sondas de exploración-palpación, instrumentos de corte, como bisturís, tijeras o fórceps de biopsia, dispositivos de aspiración, instrumental rotatorio, electrobisturís o láseres.

Si bien la artroscopia de ATM permite una inspección directa de los tejidos articulares, ha sido desplazada como técnica diagnóstica por la RM, que no es invasiva y ofrece una excelente visión de los tejidos blandos. No obstante, tiene valor diagnóstico en la sinovitis y las fases iniciales de la osteoartritis. Las indicaciones de la artroscopia, pues, son básicamente terapéuticas:

1. Fracaso del tratamiento conservador.
2. Traumatismo articular agudo.
3. Hipomovilidad e hipermovilidad articulares.
4. Desplazamiento del disco.
5. Trastornos degenerativos y adhesiones capsulares / discales.

La artrocentesis consiste en el lavado de la articulación mediante una técnica de doble punción y el paso de una solución isotónica (Ringer lactato) con presión suficiente. Aunque no permite la visión directa de la articulación, la obtención de líquido sinovial es una ayuda para el diagnóstico, especialmente en artritis sépticas y metabólicas (análisis del líquido sinovial).

Es una técnica más conservadora que la artroscopia, y sus indicaciones son similares, aunque no permite ninguna manipulación intracapsular de los tejidos. La importante ventaja de esta técnica es su simplicidad.

Tanto la artroscopia como la artrocentesis han demostrado una gran eficacia en la mejora del dolor en pacientes con trastornos intracapsulares de la ATM, aunque no son tan efectivas en la reducción de los chasquidos articulares en los desplazamientos discales con reducción. Para la reposición del disco, las técnicas de cirugía abierta funcional de ATM son más predecibles.

## **6) Cirugía abierta funcional de la ATM.**

Se han descrito distintas técnicas, principalmente la condilotomía, la eminectomía-eminoplastia, la meniscoplastia, la meniscoplastia de sustitución, la meniscoplicatura y la plicatura meniscocondilar. En casos en que el disco articular se encuentra muy destruido y no es posible conservarlo, es preciso su Eliminación (discectomía, con o sin reposición).

### **a) Condilotomía.**

La *condilotomía* se ha empleado para el desplazamiento discal doloroso que no responde al tratamiento conservador. Consiste en practicar una osteotomía del cóndilo mandibular que permite que la ATM tenga una nueva relación respecto a la mandíbula (y podría asimilarse a la técnica de cirugía ortognática). Aunque se le ha atribuido un alto porcentaje de éxito y permite la reposición del disco articular en desplazamientos leves no es la técnica indicada en situaciones de desplazamiento discal severo porque no suele recapturar el disco y se ha comprobado que la recolocación del disco es un factor pronóstico para la desaparición del dolor en pacientes en que el tratamiento conservador ha fracasado.

### **b) Eminectomía.**

La *eminectomía* o eliminación de la eminencia articular del hueso temporal, descrita inicialmente por Myrhaug, se ha empleado para el tratamiento de la luxación recidivante de ATM, pero también para el tratamiento de otros trastornos internos de la ATM. Es más propio hablar de eminoplastia, (remodelación de la eminencia articular del hueso temporal para facilitar el abordaje del espacio articular superior) como complemento de otras técnicas de cirugía abierta.

### **c) Condilectomía.**

La *condilectomía* alta consiste en el remodelado del cóndilo mandibular. Aunque combinada con otras técnicas, como la plicatura meniscocondilar, se observa un alto porcentaje de éxito, por sí sola es una técnica con bajo porcentaje de éxito, que debe

reservarse para las situaciones en que la superficie articular del cóndilo mandibular esté muy deteriorada.

#### **d) Meniscoplastia.**

La *meniscoplastia*, inicialmente descrita por Toller, tiene por objeto la liberación del disco articular mediante la liberación de sus inserciones laterales. No obstante, existen diferentes técnicas, que tienen por objeto eliminar las zonas dañadas del anclaje posterior del disco y reponerlo mediante sutura a la lámina retrodiscal o a la cápsula articular. La discectomía se considera una meniscoplastia radical o de sustitución.

#### **e) Plicatura meniscal ó meniscopexia.**

La *plicatura meniscal o meniscopexia*, inicialmente descrita por Leopard tenía por objeto restringir la movilidad del disco articular, al contrario que la meniscoplastia de Toller. El disco articular es suturado a la cápsula articular anulando el espacio articular superior. Aunque proporcionan una buena función en cerca del 90% de los pacientes, se ha comprobado que en muchos casos no logran una reposición del disco articular, que continúa desplazado.

#### **f) Plicatura meniscocondilar.**

La *plicatura meniscocondilar*, descrita por Weinberg y Cousens, consiste en la fijación del disco articular al cóndilo, después de abordar la articulación con una eminoplastia y de practicar una condiloplastia del polo lateral del cóndilo, para favorecer la adhesión entre ambas estructuras. Se emplea para ello una sutura reabsorbible pasada a través del cóndilo. Con esta técnica se anula el espacio articular inferior. Recientemente se han empleado implantes metálicos para ello, con buenos resultados clínicos.

#### **g) Discectomía.**

Finalmente, la *Discectomía* se emplea cuando el disco está muy deteriorado. Parece ser que en casos de desplazamiento muy avanzado del disco, con una importante distorsión de la forma del mismo, la discectomía es una alternativa más efectiva que las

técnicas de reposición del disco. Puede optarse por no colocar ningún material entre las superficies articulares o emplear un material autólogo (un colgajo del músculo temporal o cartílago auricular), aunque parece ser que la discectomía sin interposición de injerto tiene buenos resultados clínicos a largo plazo. Sin embargo, una secuela frecuente es la aparición de crepitación, por degeneración de las superficies articulares.<sup>xv</sup>

## **H) Corticoides.**

Los corticoides son fármacos ampliamente utilizados en diversas patologías debido a su potente efecto antiinflamatorio. Éstos son hormonas producidas por la corteza adrenal o semisintéticos.

Los corticosteroides naturales son hormonas esteroides sintetizadas por la corteza de las glándulas suprarrenales, caracterizados por poseer gran variedad de acciones en el organismo, lo cual ha hecho que se usen en numerosas enfermedades y los corticosteroides semisintéticos son análogos estructurales de los corticosteroides naturales.

### **1) Tipos de corticoides.**

La corteza suprarrenal sintetiza dos clases de esteroides: los **corticoesteroides** [*glucocorticoides* (son el Cortisol (hidrocortisona), cortisona, producidos en la zona fasciculada, éstos controlan el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas] y *mineralocorticoides* (Aldosterona y corticosterona, producidos en la zona glomerular y son responsables de la regulación del equilibrio hidrosalino)], que tienen 21 átomos de carbono, y los **andrógenos**, que poseen 19. Todos los Corticoides poseen la misma estructura básica: 3 anillos hexanos y uno pentano, la potencia dependerá de los radicales que presente entre ellos por grupos amino, carboxilo, fosfatos, etc.

En seres humanos, la hidrocortisona (cortisol, cuyos niveles normales de cortisol en el plasma son de 5 - 25 ug/ml lo que se logra mantener por un mecanismo de control feedback a nivel hipotálamo-hipofisis-suprarrenal.) es el principal glucocorticoide, y la aldosterona el mineralocorticoide más importante. La biosíntesis de los corticosteroides naturales tiene lugar a partir de colesterol.

Los mecanismos que regulan la biosíntesis y liberación de los esteroides en los Glucocorticoides son : CRF (factor liberador de corticotrofina -ACTH-), ACTH , el papel del  $\text{Ca}^{2+}$  y nucleótidos cíclicos, los niveles plasmáticos de esteroides y control del sistema hipotalámico-hipo-fisario-adrenal.

El mecanismo que regula la biosíntesis de los mineralcorticoides es el sistema renina-angiotensina.

Los glucocorticoides se metabolizan en el hígado y se excretan por el riñon. En la circulación los glucocorticoides se unen en un 90% a la "cortisol-binding globulin" y en un 10% a albúmina. Sólo una pequeña fracción libre es biológicamente activa.

La relación estructura - actividad de los corticosteroides semisintética se obtienen mediante la modificación de la estructura química de los naturales, cortisona o hidrocortisona mediante introducción de dobles enlaces que disminuyen la actividad mineralcorticoide y mejora la glucocorticoide.

Los esteroides pueden ser de acción breve (cortisol), de acción intermedia (prednisolona, prednisona, metilprednisolona, Triamcinolona, etc.) y de acción prolongada (dexametasona, betametasona).

Las acciones de los corticosteroides son muchas y están muy difundidas. Sus efectos diversos incluyen: alteraciones del metabolismo de carbohidratos, proteínas y lípidos; conservación del equilibrio de líquidos y electrolitos, y preservación de la función normal de los sistemas cardiovascular e inmunitario, riñones, músculo estriado, así como los sistemas endocrino y nervioso. Además, por mecanismos que no se entienden por completo, los corticosteroides permiten al organismo resistir circunstancias que generan estrés, como estímulos nocivos y cambios ambientales.

En ausencia de la corteza suprarrenal, la supervivencia sólo es posible al conservar un medio óptimo, alimentación adecuada y regular, ingestión de cantidades bastante grandes de cloruro de sodio y conservación de una temperatura ambiente apropiada.

**a. Clasificación de los corticoides**

Se clasifican según los siguientes parámetros: efectos vasoconstrictores, resultados clínicos, índices terapéuticos, (relación entre eficacia y seguridad sistémica), costo, seguridad y eficacia.

Se recomienda usar la dosis mínima posible, disminuir el periodo de uso, en caso de ameritar terapia prolongada utilizar dosis intermitente.

Se recomienda fraccionar la dosis diaria en varias tomas.

**b. Factores que modifican la potencia**

- Dependientes del preparado:
  - Concentración del Principio Activo.
  - Vehículo o excipiente.
  - Efecto Reservorio (cantidad que se queda en la capa córnea).
  - Aditivos (los queratolíticos aumentan su absorción)
  
- Dependientes del paciente:
  - Zona a tratar (mayor absorción en mucosas).
  - Condiciones Físicas (humedad, temperatura).
  - Integridad de la Piel (las fisuras aumentan la penetración).
  - Edad (En niños mayores penetración).
  
- Dependientes de la forma de aplicación:
  - Oclusión (la absorción aumenta de 5 a 500 veces).
  - Cantidad Aplicada.
  - Vía Intralesional.

### **c. Mecanismos de acción de los corticosteroides**

Uno de los mecanismos de acción primarios es la acción en el metabolismo del ácido araquidónico.

Los corticosteroides interactúan con proteínas receptoras específicas en tejidos diana para regular la expresión de genes con capacidad de respuesta a corticosteroides, lo cual modifica las cifras y la disposición de las proteínas sintetizadas por los diversos tejidos blanco. Como consecuencia del tiempo necesario para que haya cambios de la expresión de genes y de la síntesis de proteína, casi ninguna de las acciones de los corticosteroides es inmediata, pero quedan de manifiesto luego de varias horas.

Este hecho tiene importancia clínica porque regularmente se observa un retraso antes de que queden de manifiesto los efectos beneficiosos del tratamiento con corticosteroides. Si bien estos últimos actúan de modo predominante para incrementar la expresión de genes precondicionados, hay ejemplos bien documentados en los cuales los glucocorticoides disminuyen la transcripción de dichos genes.

En contraste con esos efectos genómicos, estudios recientes han detectado la posibilidad de que algunas acciones de los corticosteroides son inmediatas y están mediadas por receptores unidos a membrana.

Los mecanismos de acción pueden distinguirse a nivel tisular, a nivel celular e intracelular.

En síntesis los glucocorticoides al acoplarse con un receptor de membrana citoplasmática específico entran a las células blanco. Este complejo receptor-corticoide es transferido al núcleo donde se une a la cromatina y aumenta o inhibe la regulación de genes que son inducidos específicamente por corticoides, y así los corticoides modulan la síntesis de proteínas. Dentro de ellas la macrocortina (lipocortina) que inhibe la fosfolipasa A2, con lo cual modulan la liberación de ácido araquidónico, bloqueando la producción de ciclooxygenasa y lipoxigenasa disminuyendo en así la síntesis de sustancias proinflamatorias.



#### **d. Acciones antiinflamatorias e inmunosupresoras**

Los glucocorticoides ejercen una poderosa acción antiinflamatoria, sea cual fuere la causa de la inflamación (infecciosa, química, física o inmunológica), pudiendo inhibir tanto las manifestaciones inmediatas de la inflamación (rubor, dolor, etc.) como tardías, entendiendo por tales ciertos procesos de cicatrización y proliferación celular. Inhiben la dilatación vascular, reducen la transudación líquida y la formación de edema, disminuyen el exudado celular y reducen el depósito de fibrina alrededor del área inflamada. Para que esta acción se manifieste, son necesarias dosis farmacológicas, pero la respuesta es tan intensa que los glucocorticoides son los antiinflamatorios más eficaces.

Varios son los mecanismos responsables de estas acciones. Los glucocorticoides inhiben el acceso de los leucocitos al foco inflamatorio, interfieren en la función de los fibroblastos y de las células endoteliales y suprimen la producción o los efectos de numerosos mediadores químicos de la inflamación. En general se afecta más la llegada de leucocitos al foco que su función y se afecta más la inmunidad celular que la humoral. Las acciones múltiples por cuanto afecta a muy diversos tipos de leucocitos.

Aunque el uso de glucocorticoides como antiinflamatorios no ataca la causa fundamental de la enfermedad, la supresión de la inflamación posee enorme utilidad clínica, y ha hecho que esos compuestos figuren entre los que se prescriben con mayor frecuencia.

De modo similar, los glucocorticoides son inmensamente útiles para tratar enfermedades que se originan de reacciones inmunitarias indeseables. Esas enfermedades varían desde padecimientos que sobrevienen de modo predominante por inmunidad humoral, como urticaria, hasta los mediados por mecanismos inmunitarios celulares, como rechazo de trasplante.

Las acciones inmunosupresora y antiinflamatoria de los glucocorticoides están enlazadas de manera intrincada, quizá porque ambas se originan en gran parte de la inhibición de funciones específicas de los leucocitos.

Los corticoides obtienen un efecto antiinflamatorio rápido. Algunos de los niveles en que ejercen su acción sobre la cascada de la inflamación e inmunidad son:

+ Altera la opsonización de antígenos.

- Interfiere en la adhesión y migración de células inflamatorias a través del endotelio vascular.
- Interrumpe la comunicación célula-célula por alteración o por antagonismo a las citoquinas.

+ Impide la síntesis de prostaglandinas, leucotrienos y de enzimas proinflamatorias.

+ Inhibe la producción de superóxido por los neutrófilos.

+ Disminuye la generación de inmunoglobulinas.

+ Inhibe el clearance de glóbulos rojos sensibilizados.

+ Altera el tránsito de complejos inmunes a través de las membranas basales.

#### **METILPREDNISOLONA (DEPO - MEDROL):**

**Composición:**

**Inyectable 40 mg:** cada ml contiene: Metilprednisolona Acetato 40 mg.

**Inyectable 80 mg:** cada ml contiene: Metilprednisolona Acetato 80 mg.

**Inyectable JP:** cada ml contiene: Metilprednisolona Acetato 40 mg.

**Acción Terapéutica:** Corticoterapia.

**Indicaciones:**

*Administración I.M.:* cuando no es posible una terapia oral y la potencia, forma de dosificación y ruta de administración de la droga son elementos suficientemente razonables para el uso de la preparación en el tratamiento de la condición, el uso I.M. de Depo-Medrol suspensión acuosa estéril está indicado como se muestra a continuación: *Desórdenes reumáticos:* como terapia coadyuvante para la administración por corto tiempo (para ayudar al paciente durante un episodio agudo o exacerbación) en: osteoartritis post-traumática, sinovitis de osteoartritis, artritis reumatoidea, incluyendo artritis reumatoidea juvenil (casos seleccionados podrían requerir una terapia de mantención con dosis bajas), bursitis aguda y sub-aguda, epicondilitis, tenosinovitis no específica aguda, artritis gotosa aguda, artritis psoriática, espondilitis anquilosante. *Estados edematosos:* para inducir diuresis o remisión de la proteinuria en el síndrome nefrótico, sin uremia, del tipo idiopático o aquel debido a lupus eritematoso. Depo-Medrol suspensión acuosa estéril está indicado como terapia coadyuvante para la administración a corto plazo (para ayudar al paciente durante un episodio agudo o exacerbación) en: sinovitis por osteoartritis. Artritis reumatoidea. Bursitis aguda o subaguda. Artritis gotosa aguda. Epicondilitis. Tenosinovitis no específica aguda. Osteoartritis post-traumática. Para la administración en la lesión (in situ)

**Posología:**

Debido a la posibilidad de incompatibilidades físicas, Depo-Medrol suspensión acuosa estéril (metilprednisolona acetato) no debiera ser diluida o mezclada con otras soluciones. Las suspensiones parenterales debieran ser inspeccionadas visualmente en busca de cualquier material particulado extraño y decoloración antes de la administración, siempre que el producto farmacéutico y el envase lo permitan.

**Administración para efecto local:**

Evaluación de dos corticoides para el tratamiento de trastornos de la ATM en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Alemán Nicaragüense y Centro Quirúrgico Médicos Unidos. Abril - Noviembre 2006.

---

**TRIAMCINOLONA (KENACORT – A): BRISTOL - MYERS SQUIBB**

**Composición:** Cada 1 ml de suspensión acuosa estéril contiene: Acetonida de Triamcinolona 10 mg.

**Indicaciones:**

Queda indicado el Kenacort-A intraarticular en el tratamiento local de los procesos inflamatorios de las articulaciones, bolsas serosas, vainas tendinosas, tendones y quistes aponeuróticos o tendinosos.

Específicamente, el preparado es de marcada utilidad para aliviar los dolores articulares, la tumefacción y la rigidez que generalmente acompañan a la artritis reumatoidea, osteoartritis, bursitis, sinovitis, tenositis y demás afecciones que responden a la inyección local de corticosteroide.

En el tratamiento de los procesos reumáticos generalizados, el empleo del Kenacort-A intraarticular se propone complementar otras medidas terapéuticas corrientes. En vista de que la administración intraarticular en las dosificaciones usuales no produce efectos sistémicos, el Kenacort-A intraarticular es de utilidad especial en las enfermedades citadas, cuando está contraindicada la terapia esteroide sistémica.

En los procesos localizados, tales como la artritis traumática o la bursitis, la administración de Kenacort-A intraarticular puede ser la única terapia necesaria.

**Posología:**

En general, dosis de 2.5 a 5.0 mg para las articulaciones pequeñas y 5.0 a 15.0 mg para las grandes, son suficientes para conseguir alivio de los síntomas. Se han practicado inyecciones sencillas en varias articulaciones, en procesos articulares múltiples, hasta un total de 20 mg o más, sin ningún inconveniente. Pueden aumentarse las dosis si los resultados iniciales son inadecuados o no duran bastante. Con frecuencia, una sola inyección produce completa remisión de los síntomas. Sin embargo, pueden necesitarse varias inyecciones para obtener alivio satisfactorio. La duración de la respuesta al

**Administración:**

## **2) Aplicaciones clínicas.**

A partir de la experiencia acumulada desde la introducción de los glucocorticoides para su uso clínico, se han extraído los siguientes usos clínicos:

- a.- inyección intramuscular en afecciones que responden a los corticoesteroides sistémicos.
- b.- inyección directamente en los tejidos blandos afectados.
- c.- inyección intra y periarticular en trastornos artríticos.
- d.- inyecciones intralesionales en diversas afecciones dermatológicas.
- f.- Para cualquier enfermedad y cualquier paciente, la dosis apropiada para lograr un efecto terapéutico dado debe ser determinada en forma empírica y re evaluada periódicamente a medida que varía el estadio y actividad de la enfermedad.
- g.- Una sola dosis de corticosteroides, incluso si es elevada, carece de efectos nocivos.
- h.- En ausencia de contraindicaciones específicas unos pocos días de tratamiento con corticosteroides no producen resultados nocivos excepto en dosis extremadamente elevadas.
- i.- Cuando el tratamiento con corticosteroides se prolonga durante semanas o meses y en la medida en que la dosis supera la terapia de reposición, la incidencia de efectos incapacitantes y potencialmente letales aumenta.
- j.- Excepto, en la insuficiencia suprarrenal, la administración de corticoides no es específica ni curativa, sino solo paliativa en virtud de sus efectos antiinflamatorios e inmunosupresores.
- k.- La interrupción abrupta de la terapia prolongada con dosis elevadas de corticosteroides está asociada con un riesgo significativo de insuficiencia suprarrenal que puede poner en peligro la vida del paciente.<sup>xviii</sup>

### 3) Farmacodinamia:

La droga modelo es el cortisol, es un 17 hidoxicorticoide secretado por la corteza suprarrenal. Existen varias drogas creadas a partir del cortisol las que tienen distintas potencias antiinflamatorias, vidas medias plasmáticas y efectos mineralocorticoides. Es muy importante saber que la vida media biológica del corticoide es mayor que la vida media plasmática, entre 2 y 36 veces más larga. Además el comienzo del efecto biológico es posterior al pico del nivel plasmático. Cruzan mal la barrera placentaria; la concentración fetal es un 10% de la plasmática en circulación materna para la prednisona y prednisolona, y de un 30% para la betametasona y la hidrocortisona.

*Características de algunos corticosteroideos:*

<b>DROGA</b>	<b>Potencia anti-inflamatoria</b>	<b>Equivalencia de dosis (mg)</b>	<b>Retención de Sodio</b>	<b>Vida media biológica (horas)</b>
<b>Acción corta</b>				
Hidrocortisona	1	20	2+	8-12
Cortisona	0,8	25	2+	8-12
Prednisona	4	5	1+	12-36
Prednisolona	4	5	1+	12-36
Metilprednisolona	5	4	0	12-36
Triamcinolona	5	4	0	12-36
Deflazacort		6 -7,5	0	12-36
<b>Acción prolongada</b>				
Betametasona	20-30	0,6	0	36-54
Dexametasona	20-30	0,75	0	36-54

#### **4) Precauciones respecto de las inyecciones en la ATM:**

La capsula de la articulación temporomandibular esta a unos 5 mm de la piel y la cavidad articular se extiende a mayor profundidad, unos 20 mm. Hay que tomar precauciones extremas al hacer las inyecciones intraarticulares debido a la curvatura de las superficies articulares y la presencia de la rama temporal superficial de la arteria carótida externa. La arteria esta unos 5 mm delante del pabellón de la oreja, inmediatamente debajo de la piel y sobre la fascia temporal. Hay que tener cuidado al depositar la droga escogida en sectores periauriculares o dentro de la rama temporal superficial de la arteria carótida externa. Si se infiltra un anestésico en la zona preauricular se puede producir pseudoparestesia se las zonas inervadas por el séptimo par craneal. Los signos de la pseudoparestesia son: asimetría facial, parálisis de los músculos de la expresión y el párpado inferior, descenso de la comisura labial y desgarramiento del ojo. Se dirá al paciente que el lado afectado volverá a la normalidad ni bien pase el efecto del anestésico.

El nervio facial puede estar en muchas posiciones diferentes, desde el masetero hasta la ATM. Es importante saber que la inyección de Xylocaina sin epinefrina se difunde rápidamente. Si el nervio es afectado, los músculos palpebrales quedan anestesiados y el paciente no puede parpadear. El paciente así anestesiado debe permanecer sentado en una habitación oscura con un apósito sobre el ojo afectado. Si se va del consultorio sin que los músculos puedan cerrar y proteger el ojo, este quedara expuesto a lesiones.

#### **5) Instrucciones generales:**

Es de suma importancia realizar una técnica quirúrgica preparatoria estéril para evitar la posibilidad de infectar la articulación y otros tejidos de la zona. Dicha posibilidad se reduce al mínimo mediante la observancia estricta de una técnica estéril. Para toda inyección intraarticular, independientemente que la droga que se emplee, prepárese la zona de la ATM de inyectar como sigue: aféitese, lávese con solución desinfectante (Merthiolate, Iodopovidona, betadine) y límpiase con una compresa esterilizada. Empléense guantes, jeringas y agujas desechables. La inyección intraarticular puede ser prácticamente indolora si antes se da una anestesia local sin epinefrina en los tejidos blandos que rodean la articulación.



## **6) Descripción de la técnica de inyección**

La dosis para administración intraarticular depende del tamaño de la articulación y varía con la severidad de los síntomas del paciente a tratar. En casos crónicos, podrán repetirse las inyecciones a intervalos que fluctúan de una a cinco semanas dependiendo del grado de alivio obtenido con la inyección inicial.

Se recomienda que la anatomía de la articulación afectada se revise antes de intentar la inyección intraarticular. Para obtener efecto antiinflamatorio completo, es importante que la inyección se haga en el espacio sinovial.

Técnica:

1. El sitio de la inyección debe prepararse de manera que esté quirúrgicamente limpio.
2. El paciente abrirá la boca al máximo y la cerrará varias veces, mientras el operador observará los movimientos del condilo dentro de la articulación.
3. Cuando se emplea anestesia local, se la deposita a través de la escotadura sigmoidea y en los tejidos que recubren la articulación.
4. Con la boca abierta un tercio de su apertura total y el dedo índice sobre la zona preauricular preparada, se hace la inyección del corticoesteroide con una aguja calibre 20 a 24. La aguja se inserta sobre la cara externa de la articulación y se dirige hacia la cavidad glenoidea. En otras palabras la dirección de la aguja es hacia arriba, adentro y adelante en un ángulo aproximadamente de 45 °.
5. Al contactar con el techo de la cavidad glenoidea, la aguja se retira 1mm, se aspira, y se deposita entonces la droga.
6. La aguja se retira y se aplica un pequeño apósito estéril.

La infiltración de anestésico local antes de la infiltración de la articulación temporomandibular es optativo y el prospecto del anestésico deberá leerse cuidadosamente y observarse todas las precauciones.

La aspiración de solo unas pocas gotas del líquido sinovial de la articulación comprueba que la aguja ha penetrado en el espacio de la misma. El sitio de inyección para cada articulación se determina localizando donde la cavidad sinovial es más superficial y mas libre de vasos grandes y nervios.

Después de la inyección, la articulación se masajea suavemente para ayudar a que se mezcle el líquido sinovial y la suspensión.

La causa mas frecuente de fracaso del tratamiento es no poder penetrar en el espacio de la articulación. Se logra poco o ningún beneficio con la inyección en los tejidos adyacentes. Si se fracasa después de estar seguro de haber inyectado el espacio sinovial, según se determino por la aspiración de líquido, la repetición de inyecciones es generalmente inútil. La terapia local no altera el proceso de la enfermedad, y cuando sea posible debe emplearse un tratamiento completo que incluya fisioterapia.

Después de la terapia articular esteroide, deberá tenerse cuidado de evitar el uso excesivo de las articulaciones en las cuales se ha obtenido beneficio sintomático. La negligencia en este caso, puede dar lugar a mayor deterioro de la articulación lo cual anulara el efecto beneficioso del esteroide.

Las articulaciones inestables no deberán ser inyectadas. En algunos casos, las inyecciones intraarticulares repetidas pueden resultar en inestabilidad de las articulaciones. Se sugiere observación con radiografía subsiguiente en casos seleccionados para detectar deterioros.

## **7) Complicaciones.**

- a. Deposito de la sustancia en sectores periauriculares.
- b. Deposito de la sustancia dentro de la rama temporal superficial de la arteria carótida externa.
- c. Infiltración de anestésico en la zona preauricular, producirá pseudoparestesia de las zonas inervadas por el séptimo par craneal. Los signos de la pseudoparestesia son:
  - Asimetría facial.
  - Parálisis de los músculos de la expresión.
  - Parálisis del parpado inferior.
  - Descenso de la comisura labial.
  - Desgarramiento del ojo.<sup>xix</sup>

### **III. DISEÑO DE LA INVESTIGACION**

#### **a. Tipo de estudio.**

Se realizó un estudio prospectivo de carácter experimental.

#### **b. Universo.**

El universo del estudio lo constituyeron todos los pacientes que acudieron al Hospital Alemán Nicaragüense y Centro Quirúrgico Médicos Unidos al área de cirugía maxilofacial que padecían disfunción temporomandibular entre abril - noviembre del año lectivo 2006. Quienes cumplieron con los criterios de inclusión y constituyeron un universo real de 42 pacientes.

#### **c. Unidad de análisis.**

Pacientes que padecen disfunción interna temporomandibular.

#### **d. Técnicas y procedimientos.**

Se elaboró una ficha clínica que fue el instrumento que guió el proceso de recolección de información, de tal manera que se logró identificar las causas de la disfunción de la articulación temporomandibular. Dicha información obtenida sirvió para poder clasificar las patologías según estadios Wilkes que fue el patrón clínico de referencia. Es importante dar a conocer que dicho instrumento también sirvió para recoger resultados de la evolución por citas de los pacientes tratados.

El proceso de diagnóstico y tratamiento según objetivos de este estudio se realizó con un Cirujano Maxilofacial de dichos centros hospitalarios; previo entrenamiento del investigador del presente estudio.

El examen clínico antes de concluir el diagnóstico se realizó de la siguiente manera:

Una vez sentado el paciente en el sillón dental, se procedió a llenar la ficha clínica. Para dicho proceso de recolección de la información se hizo una inspección clínica de la cara del paciente, seguido a esto se realizó palpación extraoral del paciente. Por último se procedió a realizar la inspección y palpación intraoral del paciente con las debidas medidas de protección tanto para el investigador como para el paciente.

El proceso de la infiltración se realizó teniendo al paciente sentado en una silla, se colocó el dedo índice sobre la zona preauricular preparada; mientras el paciente realizaba apertura bucal y la cerraba varias veces para determinar el área de punción, mientras se observaba los movimientos condilares dentro de la articulación. Con una aguja de calibre 30 se procedió a realizar la infiltración del corticoesteroide en dirección hacia adentro y adelante a un ángulo aproximado de 45°. Una vez la aguja dentro del área se realizó aspiración, sino aparecía sangre en la jeringa se procedió a inyectar el corticoesteroide. Se retiró la aguja y se colocó un apósito sobre el lugar de punción.

***Los criterios de inclusión del estudio son:***

- *Todos los pacientes que presentaron trastornos internos de la articulación temporomandibular, caracterizados por solo dolor, solo ruido ó una combinación de ambos; según estadios Wilkes.*
- *Pacientes con respuesta positiva al consentimiento informado.*

***Los criterios de exclusión del estudio son:***

- *Todos los pacientes que presentaban enfermedades degenerativas que clínicamente se traducen en ruido tipo crepito.*
- *Pacientes con disfunciones temporomandibulares con afecciones óseas, metabólicas o inmunológicas de repercusión en el metabolismo osteo-articular.*
- *Pacientes que reunieron los criterios de inclusión pero no continuaron el tratamiento.*
- *Pacientes con estado psicológico no compensado.*

***Criterios técnicos:***

*Una vez diagnosticados los pacientes a tratar, se les incluyó en el estudio.*

**Material:**

Se hizo uso de los siguientes materiales para el examen clínico y llenado de la ficha de recolección de datos:

- Equipo dental.
- Equipo básico (espejo, explorador, pinza).
- Guantes.
- Mascarilla.
- Gabacha.
- Lapicero.
- Lápiz,
- Fichas clínicas.
- Silla dental.

Se hizo uso de los siguientes materiales e instrumentos para la técnica infiltrativa:

- Bandeja.
- Guantes.
- Mascarilla.
- Solución antiséptica.
- Torundas de algodón ó gasa estériles.
- Jeringa 3 cc.
- Jeringa 1 cc.
- Aguja hipodérmica calibre 23 ó 25
- Solución corticoesteroide
  - Metilprednisolona (Depomedrol 1ml.)
  - Triamcinolona (Kenacort 5 ml.)

**e. Fuente de información:**

El presente estudio tuvo como fuentes de información:

- Primaria: las fichas clínicas que contenían información recabada de los expedientes clínicos de dichos centros hospitalarios antes mencionados, la cual fue importante e indispensable tanto para el diagnóstico y evolución postinfiltración.
- Secundaria: libros de odontología, artículos odontológicos, diccionarios, libros de metodología de la investigación, journals de odontología, Internet, estudios nacionales e internacionales.

**f. Obtención de la información:**

La recopilación de la información fue ejecutada por el autor del estudio y el Tutor del mismo, a través del llenado de una ficha clínica.

**d. Procesamiento de la información:**

El texto del trabajo monográfico se elaboró en Microsoft Word 2003. La información que se obtuvo a través de la ficha clínica fue introducida, codificada, tabulada y procesada en una base de datos, utilizando el programa SPSS 12.0.

El estudio provee información acerca de una terapéutica conservadora y eficaz por medio de la infiltración con corticoesteroides, así como las causas, patologías y otras opciones de tratamiento de la disfunción temporomandibular.

## OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.

### Objetivo no. 1:

Registrar los diferentes diagnósticos de la disfunción de la ATM.

Variable	Definición	Indicador	Escala de medición	Instrumento
Síndrome de Disfunción de la ATM. (SDT)	Conocido también como Trastorno Interno Articular sucede cuando existe una alteración en la relación entre el disco articular y el cóndilo mandibular, interfiriendo en el movimiento normal de la articulación. Esto produce algunos síntomas como: chasquidos, bloqueos, dolor articular.	Examen Clínico.	Escala Wilkes.	Ficha clínica.

### Objetivo no. 2:

Analizar el estado clínico previo a técnica infiltrativa articular en pacientes con disfunción de la ATM, que presentan factor causal común.

Variable	Definición	Indicador	Escala de medición	Instrumento
Manifestaciones clínicas.	Son todos aquellos signos y síntomas característicos de disfunción temporomandibular.	Examen clínico.	Escala Wilkes.	Ficha clínica.

**Objetivo no. 3:**

Determinar factores etiológicos según patología articular.

Variable	Definición	Indicador	Escala de medición	Instrumento
Factores etiológicos.	Son todas aquellas condiciones que predisponen la DTM (Disfunción Temporomandibular).	Examen clínico.	Desequilibrio oclusal. Ocupación. Inestabilidad emocional. Trauma (directo ó indirecto),etc.	Ficha clínica.

**Objetivo no. 4:**

Agrupar los trastornos según edad y sexo.

Variable	Definición	Indicador	Escala de medición	Instrumento
Edad	Es la cantidad de años que la persona ha vivido empezando a contar desde su nacimiento hasta el último cumpleaños.	Años.	Grupos de edad: 20 – 25 26 – 30 31 – 35 36 – 40 41 – 45 46 – 50 51 – 55 56 - 60	Ficha clínica.
Sexo	Conjunto de rasgos genotípicos y fenotípicos de un individuo.	Género.	Masculino.  Femenino.	Ficha clínica.



**Objetivo no. 5 y 6:**

Determinar la evolución clínica de los pacientes con disfunción temporomandibular sometidos a técnica de infiltración con cada uno de los corticoides.

Variable	Definición	Indicador	Escala de medición	Instrumento
Evolución clínica.	Es la repuesta del cuadro clínico que manifiesta el paciente ante un tratamiento. Evolución Postinfiltración.	Alivio de la sintomatología.	Si. No.	Ficha clínica
Tipo de corticoide.	Se refiere al corticoide específico usado en cada infiltración.	<b>Kenacort –A</b> (Triamcinolona)  <b>Depo – Medrol</b> (Metilprednisolona Acetato). Suspensión acuosa estéril inyectable.	Evolución clínica.	Ficha clínica

**Objetivo no. 7:**

Identificar el tiempo que tarda en hacer efecto cada tipo de corticoide en el alivio de la sintomatología.

Variable	Definición	Indicador	Escala de medición	Instrumento
Tiempo que tarda en aliviar sintomatología.	Tiempo que tarda el paciente en presentar mejoría.	Tiempo de inyección y tiempo de alivio.	Intervalos entre cada infiltración (cada 3, 6 ó 9 semanas).	Ficha clínica.

#### IV. RESULTADOS

**Tabla No. 1**

**Diagnósticos de la Disfunción Temporomandibular.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Valido	Tipo I	4	9.5	9.5	9.5
	Tipo II	29	69.0	69.0	78.6
	Tipo III	9	21.4	21.4	100.0
	Total	42	100.0	100.0	

Fuente: Ficha clínica.

**Tabla No.2**

**Pacientes según edad y sexo.**

		Sexo.					
		Masculino		Femenino		Total	
		#	%	#	%	#	%
Edad.	20 - 25	3	7.14	13	30.95	16	38.09
	26 - 30	2	4.76	4	9.52	6	14.28
	31 - 35	3	7.14	2	4.76	5	11.90
	36 - 40	3	7.14	5	11.90	8	19.04
	41 - 45	2	4.76	1	2.39	3	7.15
	46 - 50	0	0.0	1	2.39	1	2.39
	51 - 55	0	0.0	2	4.76	2	4.76
	56 - 60	1	2.39	0	0.0	1	2.39
Total		14	33.33	28	66.67	42	100

Fuente: Ficha clínica.

**Tabla No. 3**

**Estado clínico previo a técnica infiltrativa articular en px con DTM (Disfunción Temporomandibular).**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
Valido	Dolor ATM.	3	7.1	7.1	7.1
	Dolor y bloqueo ATM.	3	7.1	7.1	14.3
	Dolor y ruido ATM bilateral.	22	52.4	52.4	66.7
	Dolor y ruido ATM unilateral.	4	9.5	9.5	76.2
	Dolor y traba ATM.	6	14.3	14.3	90.5
	Ruido articular bilateral.	4	9.5	9.5	100.0
	Total	42	100.0	100.0	

Fuente: Ficha clínica.

**Tabla No. 4**

**Pacientes según edad, sexo y diagnósticos de la DTM (Disfunción Temporomandibular).**

Sexo.			Diagnósticos de la Disfunción Temporomandibular.			Total
			Tipo I	Tipo II	Tipo III	
Masculino	Edad.	20 - 25	0	1	2	3
		26 - 30	0	2	0	2
		31 - 35	0	1	2	3
		36 - 40	0	3	0	3
		41 - 45	0	2	0	2
		56 - 60	1	0	0	1
	Total		1	9	4	<b>14</b>
Femenino	Edad.	20 - 25	2	10	1	13
		26 - 30	0	1	3	4
		31 - 35	0	1	1	2
		36 - 40	0	5	0	5
		41 - 45	1	0	0	1
		46 - 50	0	1	0	1
		51 - 55	0	2	0	2
	Total		3	20	5	<b>28</b>
					Total:	<b>42</b>

Fuente: Ficha clínica.

Evaluación de dos corticoides para el tratamiento de trastornos de la ATM en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Alemán Nicaragüense y Centro Quirúrgico Médicos Unidos. Abril - Noviembre 2006.

---

**Tabla No.5**

**Evolución clínica y tipo de corticoide**

Tipo de Corticoide.	Evolución clínica.					
	1era Infiltración.		2 da Infiltración.		3 er Infiltración.	
	Si	No	Si	No	Si	No
Metilprednisolona Acetato. (Depo – Medrol)	14 (66.67%)	7 (33.33%)	15 (78.95%)	4 (21.05%)	14 (100%)	0
Triamcinolona (Kenacort – A).	13 (61.9%)	8 (38.1%)	17 (80.95%)	4 (19.05%)	21 (100%)	0

**Fuente: Ficha clínica.**

**Tabla No. 6**

**Pacientes según causas / factores etiológicos y diagnósticos de la DTM (Disfunción Temporomandibular).**

		Diagnósticos de la Disfunción Temporomandibular.			Total
		Tipo I	Tipo II	Tipo III	
Causas / factores etiológicos del trastorno de la ATM.	Trauma ó golpe en la mandíbula.	0	2	2	4
	Tratamiento odontológico prolongado.	0	0	1	1
	Traumas articulares por apertura exagerada.	0	1	0	1
	Baja resistencia al estrés.	0	11	1	12
	Maloclusión dentaria.	3	10	5	18
	Bruxismo.	1	5	0	6
Total		4	29	9	42

Fuente: Ficha clínica.

**Tabla No. 7**

**Tiempo que alivió la sintomatología.**

		Frecuencia			Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulativo
		D	K	Total			
Tiempo de evolución en semanas	Tercera semana.	2	0	2	4.8	4.8	4.8
	Sexta Semana.	12	5	17	40.5	40.5	45.2
	Novena Semana.	7	16	23	54.8	54.8	100.0
	Total Pacientes			42	100.0	100.0	

Fuente: Ficha clínica.



## **V. Análisis de los resultados**

El análisis de los resultados evidencia lo siguiente:

Del total de pacientes examinados para clasificarlos según tipo de patología el 69.0 % al tipo II, el 21.4 % al tipo III y el 9.5 % correspondió al tipo I. La mayor frecuencia la encontramos en el tipo II con 29 pacientes del total de examinados, datos que presentan los mismos resultados al compararlo con el estudio realizado en la Universidad Americana (UAM); basado en los factores condicionantes de la disfunción de la ATM en los estudiantes de odontología de dicha universidad, donde el desarreglo mas frecuente fue el tipo II. (Ver tabla No.1, Pág. 77).

Del total de pacientes examinados según edad y sexo el 66.67 % correspondió al sexo femenino y el 33.33 % correspondió al sexo masculino. Dato que nos refleja que el sexo femenino es que el sufre mas trastornos de la articulación temporomandibular. El grupo de edad que predominó en ambos sexos fue el de 20 – 25 años. Datos de gran valor ya que coinciden con el estudio nacional y con el estudio internacional basado en “síndrome de disfunción muscular y de articulación temporomandibular en adolescentes; en donde en ambos estudios los adultos mas jóvenes y de sexo femenino son los mas afectados. (Ver tabla No.2, Pág. 78).

Las manifestaciones clínicas evidenciaron los siguientes resultados: el 52.4 % le corresponde a dolor y ruido articular bilateral con una frecuencia de 22 del total de pacientes examinados, un 14.3 % al dolor y traba ATM, un 9.5 % corresponde a dolor y ruido ATM unilateral, y otro 9.5 % a solo ruido articular bilateral.

Podemos concluir que las manifestaciones clínicas por orden de frecuencia son: dolor y ruido ATM bilateral, dolor y traba ATM, dolor y ruido ATM unilateral y ruido articular bilateral. Resultados coincidentes con los estudios consultados. (Ver tabla No.3, Pág. 79).

Se evidencia una mayor ocurrencia de la DTM tipo II en ambos sexos. En orden de frecuencia en el sexo masculino el tipo II obtuvo 9 del total de pacientes examinados, seguido por el tipo III con 4 pacientes y el tipo I con 1 paciente; totalizando 14 pacientes del sexo masculino.

En el sexo femenino la frecuencia en ocupado en primer lugar por el tipo II con una totalidad de 20 pacientes entre un rango de 20 a 25 años del total de pacientes examinados, seguido de el tipo III con 5 pacientes y el tipo I con 3 pacientes, totalizando 28 pacientes del sexo femenino. (Ver tabla No.4, Pág. 80).

Durante las infiltraciones de Metilprednisolona se obtuvo la siguiente evolución clínica: en la primer Infiltración el 66.67% sí mejoró y el 33.33% no obtuvo mejoría. En la segunda Infiltración el 78.95% si obtuvo mejoría y el 21.05% no tuvo mejoría. En la tercer Infiltración el 100 % tuvo mejoría.

Durante la primer Infiltración de Triamcinolona el 61.9% obtuvo mejoría contra un 38.1 % que no mejoró. En la segunda Infiltración el 80.95% mejoró contra un 19.05% que no y en la tercer infiltración al igual que la Metilprednisolona el 100 % de los pacientes examinados obtuvo mejoría.

Cabe señalar que a pesar de que con ambos corticosteroides se obtuvo el 100 % de mejoría es de hacer notar que en el caso de Metilprednisolona acetato no fue el 100 % el grupo control en la tercer infiltración, correspondiendo realmente a 14 pacientes en un 66.67 %. Mientras que con la Triamcinolona siempre acudió el grupo total de estudio de 21 pacientes que corresponde al 100 %; lo que evidencia que a pesar de que no existe una significancia entre ambos corticosteroides es notable la mejor repuesta de los pacientes a la infiltración con Metilprednisolona que con Triamcinolona. (Ver tabla No.5, Pág. 81).

Los resultados reflejan en orden de frecuencia que los factores etiológicos que se presentaron en relación al tipo de DTM fueron: que el tipo II con 29 del total pacientes examinados; cuyos factores etiológicos en 11 pacientes: baja resistencia al estrés, 10 pacientes cuya etiología fue la maloclusión dentaria y 5 pacientes cuyo origen fue el Bruxismo.

El tipo III es el segundo en orden de frecuencia con un total de 9 pacientes; donde 5 de ellos tienen como etiología la maloclusión dentaria.

El tipo I ocupa el tercer lugar en frecuencia con 4 del total de pacientes siendo reflejado en 3 pacientes como etiología la maloclusión dentaria.

Datos que se correlacionan con los estudios señalados en los antecedentes donde la maloclusión dentaria y la baja resistencia al estrés fueron los factores etiológicos principales al igual que la DTM más frecuente es el tipo II. (Ver tabla No. 6, Pág. 82).

Observamos el tiempo de evolución de la sintomatología en un periodo de 3 infiltraciones cada 3 semanas. El 4.8 % mostró alivio total de la sintomatología en la tercer semana postinfiltración. El 40.5 % mostró alivio total de la sintomatología en la sexta semana postinfiltración. El 54.8 % del total de pacientes mostró alivio total de la sintomatología durante la novena semana postinfiltración.

Dicha tabla refleja coincidencia con la tabla No. 5 en que el mayor alivio es durante la segunda y tercer infiltración que corresponde entre la sexta y novena semana postinfiltración.

En relación a este resultado es de hacer notar que para ambos corticoesteroides los pacientes mostraron alivio en la sintomatología posterior a su ciclo de infiltración señalando que hubo una leve mejoría en cantidad de pacientes en relación a la Metilprednisolona evolucionando más rápidamente en la recuperación del desarreglo articular. No se realizó ninguna correlación con otras investigaciones que traten acerca del tratamiento de la ATM ya que no existen antecedentes evidentes en relación a este tipo estudio. La única correlación existente fue en ciertos resultados al compararlos con el estudio nacional. (Ver tabla No.7, Pág. 83).

## **VI. CONCLUSIONES**

- 1) El tipo de desarreglo más frecuente en ambos sexos fue el tipo II.
- 2) El sexo más frecuente con afecciones articulares de la ATM es el femenino.
- 3) La edad más frecuente en ambos sexos es 20 -25 años.
- 4) La manifestación clínica mas frecuente fue el dolor y ruido de la ATM bilateral.
- 5) Los factores etiológicos más frecuente en orden de prevalencia fueron: maloclusión dentaria, baja resistencia al estrés, bruxismo, trauma ó golpe mandibular, tratamiento odontológico prolongado y trauma por apertura bucal exagerada.
- 6) Al culminar el periodo de infiltraciones no hubo significancia entre ambos corticoides, sin embargo; la Metilprednisolona resulto ser el corticoide con el que se obtuvo mejor repuesta clínica temprana.
- 7) La mayoría de los pacientes recibieron 3 dosis; sin embargo a la primera aplicación hubo mejoría clínica.
- 8) En la mayoría de los pacientes se requirió de 9 semanas para obtener dosis – repuesta terapéutica clínica.
- 9) El hábito ó parafunción más frecuente es el Bruxismo, dichos pacientes tienden a desarrollar problemas de ATM.
- 10) La infiltración articular de la ATM constituye una alternativa eficaz para el manejo de las patologías articulares.
- 11) El método infiltración es un método más eficaz que el manejo conservador de la ATM.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- 1) Sugerir implementar la infiltración de la ATM con corticosteroides en el manejo del desarreglo interno de la ATM en los centros asistenciales donde existe la especialidad de Cirugía Maxilofacial como alternativa para el manejo del desarreglo interno de ATM.
- 2) Motivar a los alumnos de la Facultad de Odontología y Odontólogos generales, durante el llenado del expediente clínico haciendo énfasis en el estudio de la ATM y detección temprana de problemas de estabilidad funcional para el control del desarrollo de los problemas de la ATM.
- 3) El presente estudio sirva de motivación para el desarrollo de nuevos métodos terapéuticos para el manejo del desarreglo interno de la ATM.
- 4) Concientizar a las personas de práctica odontológica en general sobre la importancia de la ATM durante la realización de cualquier procedimiento odontológico.

Evaluación de dos corticoides para el tratamiento de trastornos de la ATM en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Alemán Nicaragüense y Centro Quirúrgico Médicos Unidos. Abril - Noviembre 2006.

---

## **BIBLIOGRAFIA:**

<sup>i</sup> **ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR (ATM), SINDROME DE DISFUNCION MASTICATORIA.** Disponible en: [http://maxilis.webcindario.com/subpage\\_80.htm](http://maxilis.webcindario.com/subpage_80.htm)

<sup>ii</sup> **SINDROME TEMPOROMANDIBULAR (STM)** Dr. Thomas P. Owens J. Disponible en: <http://www.docencia-css.org.pa/documentos/guias/SindTempMand.pdf>

<sup>iii</sup> **Síndrome de Articulación Temporomandibular** (Trastorno de Articulación Temporomandibular; Disfunción de Articulación Temporomandibular; Síndrome de Disfunción de Dolor Miofacial) Disponible en: <http://www.carenewengland.org/body.cfm?id=170&chunkiid=23823>

<sup>iv</sup> **Síndrome de la Articulación Temporomandibular (TMJ por sus siglas en inglés) (Enfermedad de la Articulación Temporomandibular; Disfunción de la Articulación Temporomandibular; Síndrome de Disfunción de Dolor Miofacial) por Jenna Hollenstein, MS, RD.** Disponible en: <http://healthlibrary.epnet.com/GetContent.aspx?token=c905f6c8-fb81-4c5f-9ac5-57abe8fde16b&chunkiid=103451>

<sup>v</sup> Gómez de Ferraris María Elsa y Campos Muñoz Antonio, Histología y Embriología Bucodental, 1990. Editorial Médica Panamericana, S.A. Madrid, España. Página No. 159.

<sup>vi</sup> Retrusión: empujar hacia atrás. Diccionario Terminológico de Ciencias Medicas, undécima Edición, 1974. Salvat Editores, S.A. México, Barcelona. Página No. 877.

<sup>vii</sup> Langman (Sadler, T.W.), Embriología médica con orientación clínica. Buenos Aires: Medica Panamericana, 2004. 15: 385-398.

<sup>viii</sup> **ATM, SUPERFICIES ARTICULARES.** Disponible en: <http://www1.universia.net/CatalogaXXI/C10010PPESII1/E37943/index.html>

Con ENLACE en: <http://www.step.es/personales/jlarena/>

<http://www1.universia.net/CatalogaXXI/pub/ir.asp?IdURL=37943&IDC=10010&IDP=ES&IDI=1>

<sup>ix</sup> **ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR: ANATOMÍA Y PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE. ROSA MORLÀ NOVELL.** *Hospital de St. Pau i Sta. Tecla.* Disponible en : <http://www.ser.es/ArchivosDESCARGABLES/Seminarios5.pdf>

<sup>x</sup> **ANATOMIA DE LA ATM. FISIOPATOLOGIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR. ANOMALIAS Y DEFORMIDADES.** Rafael Martín-Granizo López, Adjunto, FEA. Hospital Clínico San Carlos. Madrid. Disponible en: <http://www.secom.org/articulos/monograficos/artatm.html>

Evaluación de dos corticoides para el tratamiento de trastornos de la ATM en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Alemán Nicaragüense y Centro Quirúrgico Médicos Unidos. Abril - Noviembre 2006.

---

<sup>xi</sup> Kruger, Cirugía Bucomaxilofacial. 5ta Edición 2002, Editorial medica Panamericana. Articulación Temporomandibular. 20: 385- 400.

<sup>xii</sup> Gardner-Gray-O’Rahilly. Anatomía, quinta edición, editorial Interamericana McGraw-Hill, 1989. Página No: 765-780.

<sup>xiii</sup> Gómez de Ferraris María Elsa y Campos Muñoz Antonio, Histología y Embriología Bucodental, 1990. Editorial Médica Panamericana, S.A. Madrid, España. Página No. 161.

<sup>xiv</sup> **PDF] Diagnóstico y tratamiento de la patología de la articulación temporomandibular.** Disponible en: [http://www.nexusediciones.com/pdf/orldips2002\\_2/or-29-2-001.pdf](http://www.nexusediciones.com/pdf/orldips2002_2/or-29-2-001.pdf)

<sup>xv</sup> **PDF] Diagnóstico y tratamiento de la patología de la articulación temporomandibular.** Disponible en: [http://www.nexusediciones.com/pdf/orldips2002\\_2/or-29-2-001.pdf](http://www.nexusediciones.com/pdf/orldips2002_2/or-29-2-001.pdf)

<sup>xvi</sup> **DEPO-MEDROL.** Disponible en: <http://www.farmaciasahumada.cl/stores/fasa/html/MFT/PRODUCTO/P1292.HTM>

<sup>xvii</sup> **KENACORT-A.** Disponible en: <http://www.farmaciasahumada.cl/stores/fasa/html/MFT/PRODUCTO/P4081.HTM>

<sup>xviii</sup> **Corticoides.** Disponible en: <http://html.rincondelvago.com/corticoides.html>

<sup>xix</sup> Kruger, Cirugía Bucomaxilofacial. 5ta Edición 2002, Editorial medica Panamericana. Articulación Temporomandibular. 20: 385- 400.

Evaluación de dos corticoides para el tratamiento de trastornos de la ATM en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Alemán Nicaragüense y Centro Quirúrgico Médicos Unidos. Abril - Noviembre 2006.

---

## **ANEXOS**

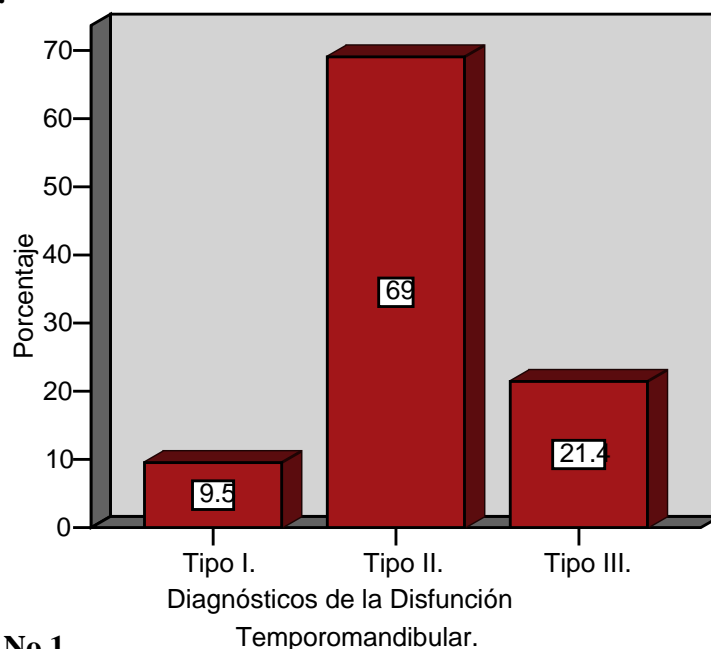


**Anexo A: Índice de tablas.**

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
<b>Tabla No. 1.</b> Diagnósticos de la Disfunción Temporomandibular.....	67
<b>Tabla No. 2.</b> Pacientes según edad y sexo.....	68
<b>Tabla No. 3.</b> Estado clínico previo a técnica infiltrativa articular en pacientes con Disfunción Temporomandibular.....	69
<b>Tabla No. 4.</b> Pacientes según edad y tipos de diagnósticos de la Disfunción Temporomandibular.....	70
<b>Tabla No. 5.</b> Pacientes según evolución clínica y tipo de corticoide.....	71
<b>Tabla No. 6.</b> Pacientes según causas del trastorno de la ATM y diagnósticos de la DTM.....	72
<b>Tabla No. 7.</b> Tiempo que alivió la sintomatología.....	73

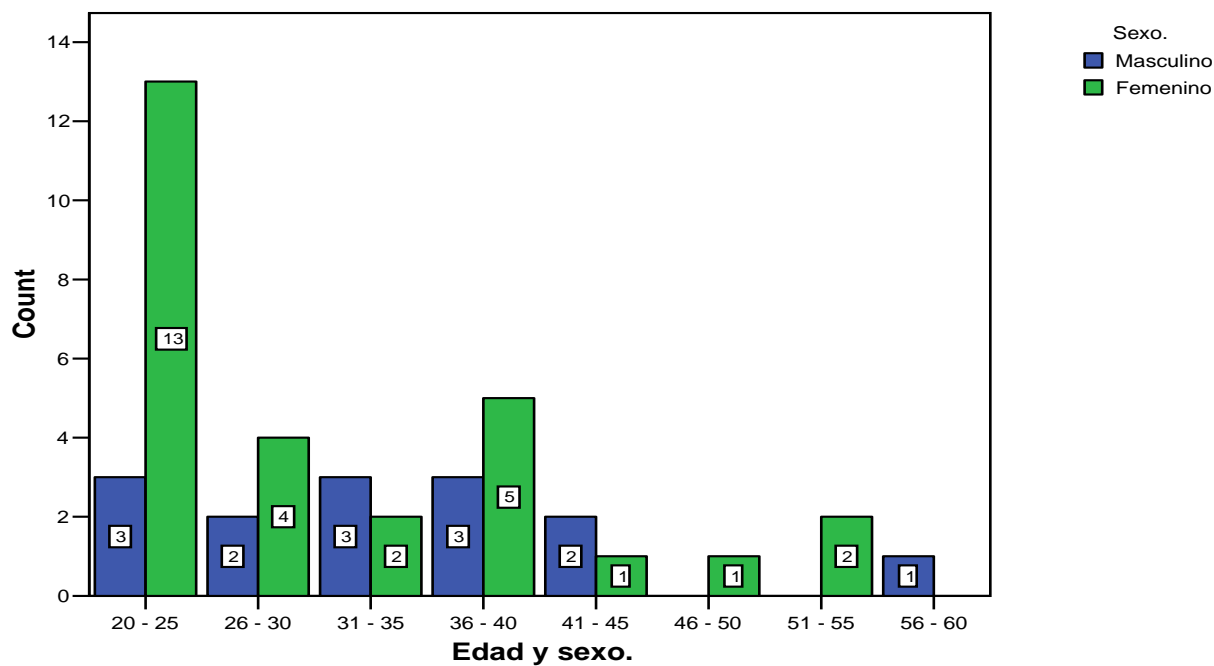
## Anexo B: Índice de gráficos.

**Gráfico No. 1.**



**Fuente: tabla No.1.**

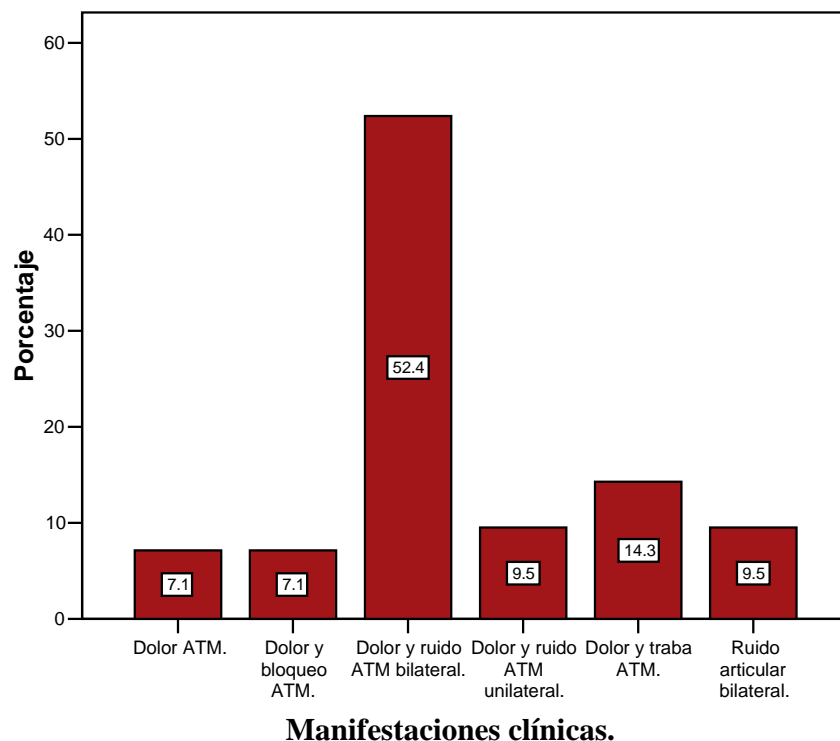
**Gráfico No. 2.**



**Fuente: Tabla No.2.**

Evaluación de dos corticoides para el tratamiento de trastornos de la ATM en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Alemán Nicaragüense y Centro Quirúrgico Médicos Unidos. Abril - Noviembre 2006.

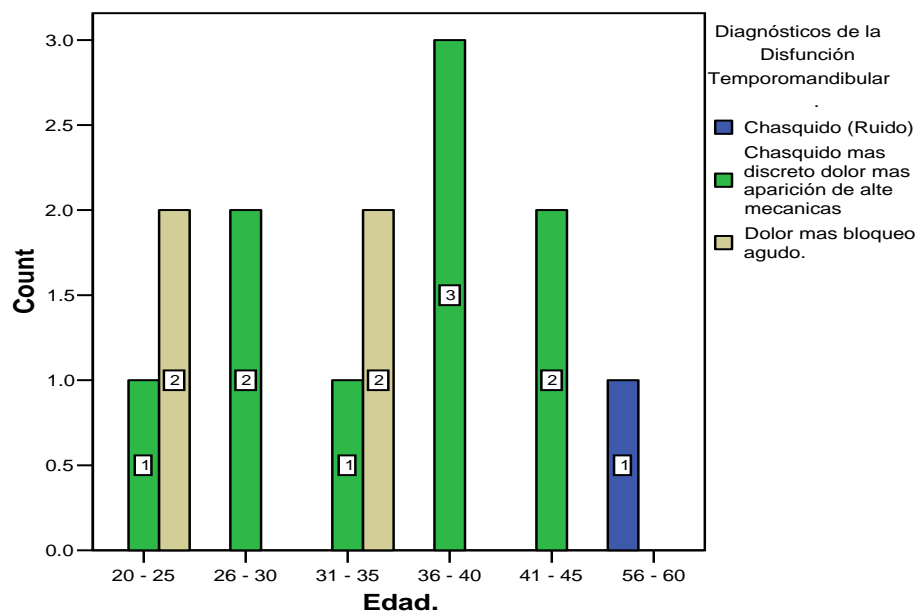
**Gráfico No. 3.**



**Fuente: Tabla No. 3.**

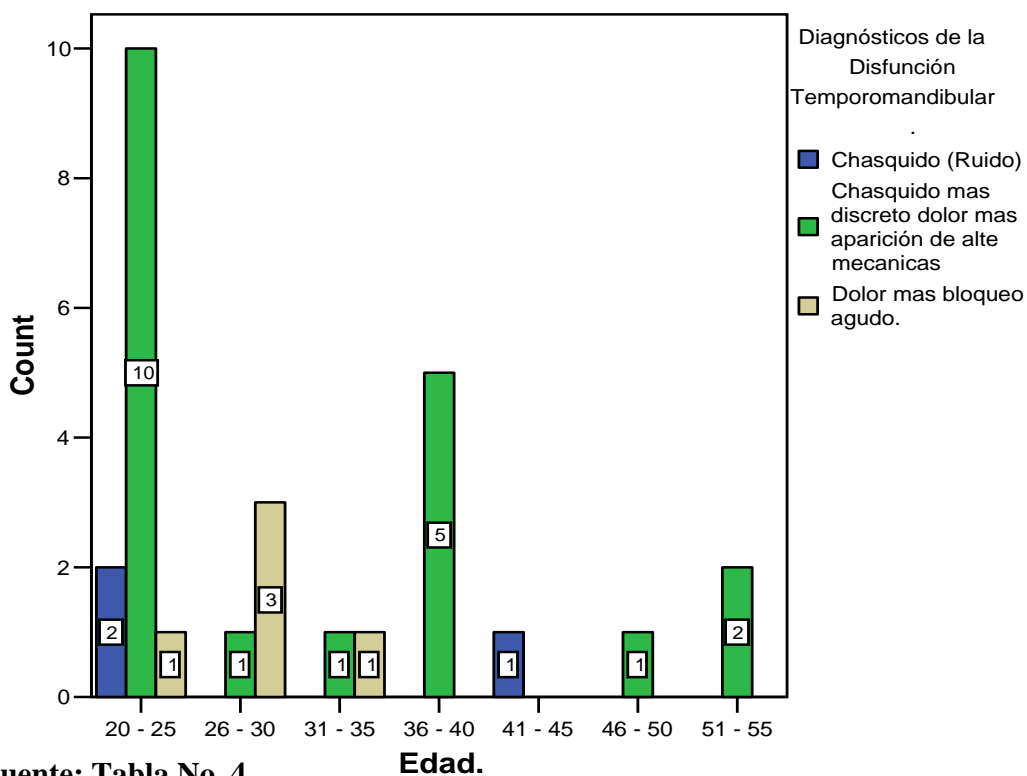
**Gráfico No. 4.**

**Sexo.=Masculino**



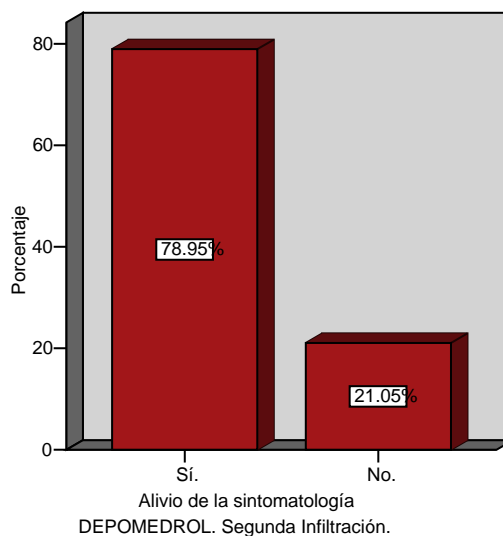
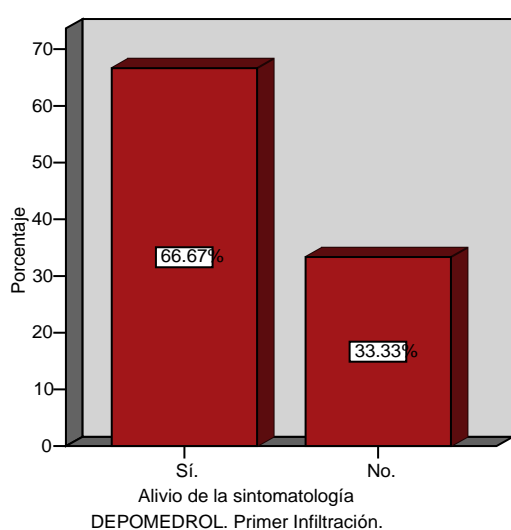
Evaluación de dos corticoides para el tratamiento de trastornos de la ATM en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Alemán Nicaragüense y Centro Quirúrgico Médicos Unidos. Abril - Noviembre 2006.

### Sexo.=Femenino

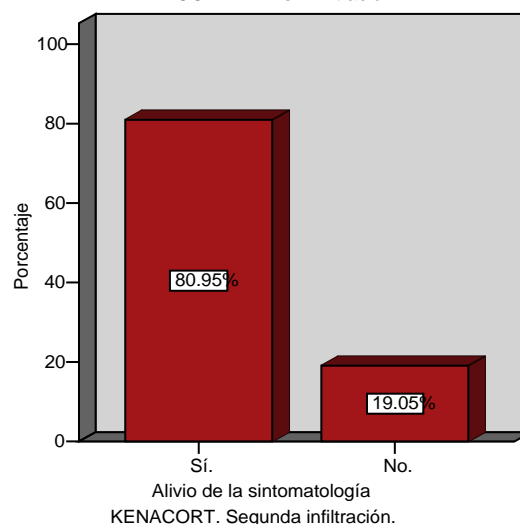
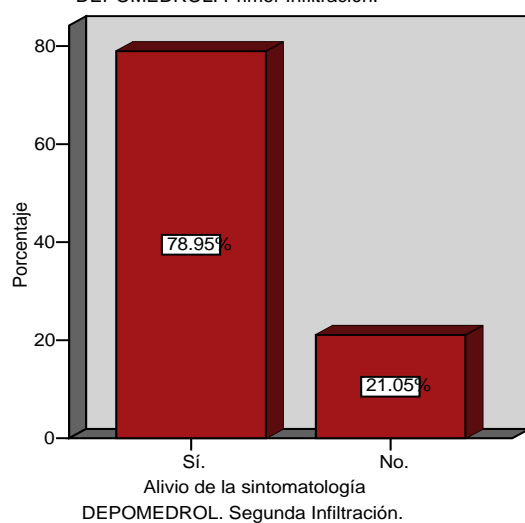
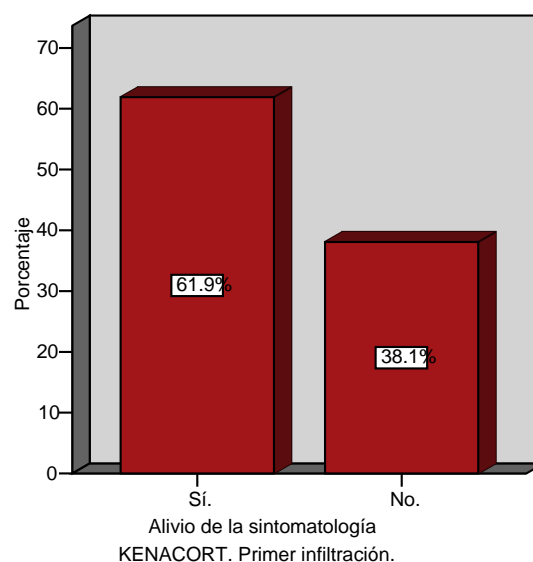
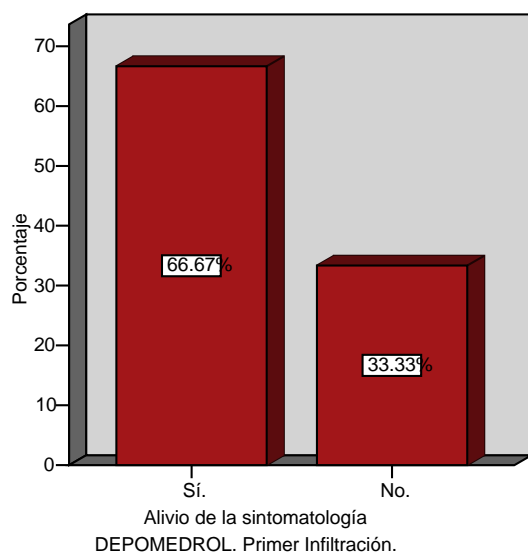
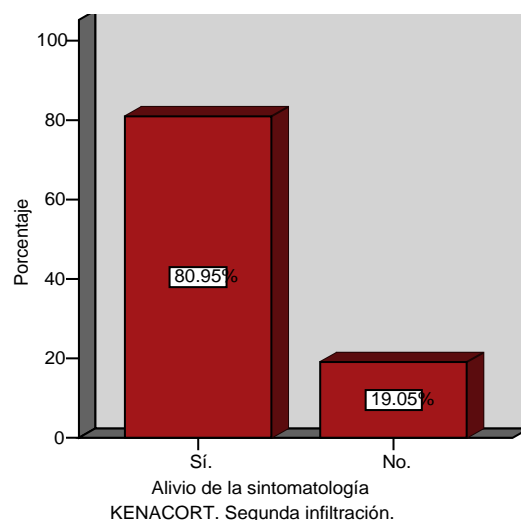
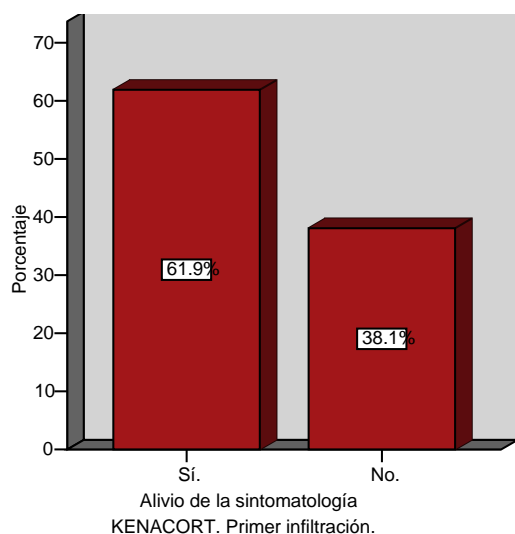


Fuente: Tabla No. 4.

### Gráfico No. 5.



Evaluación de dos corticoides para el tratamiento de trastornos de la ATM en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Alemán Nicaragüense y Centro Quirúrgico Médicos Unidos. Abril - Noviembre 2006.



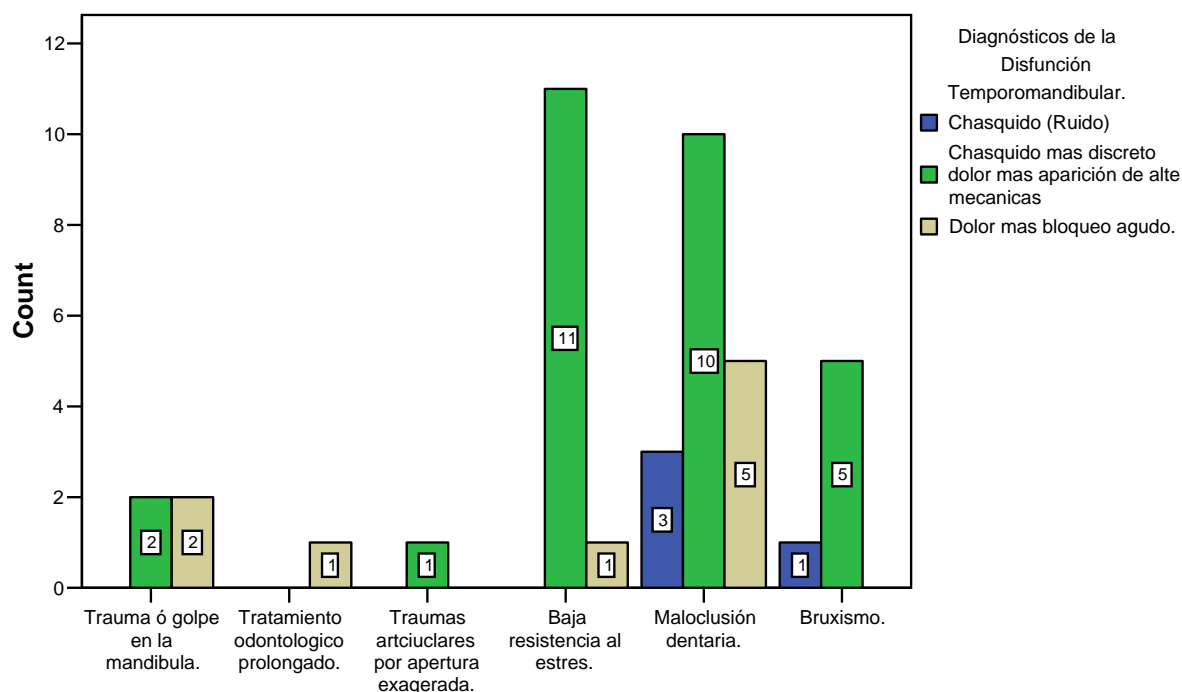
**Evolución clínica y tipo de corticoide.**

**Fuente: Tabla No. 5.**

Christopher Alexander Martínez Torres

Evaluación de dos corticoides para el tratamiento de trastornos de la ATM en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Alemán Nicaragüense y Centro Quirúrgico Médicos Unidos. Abril - Noviembre 2006.

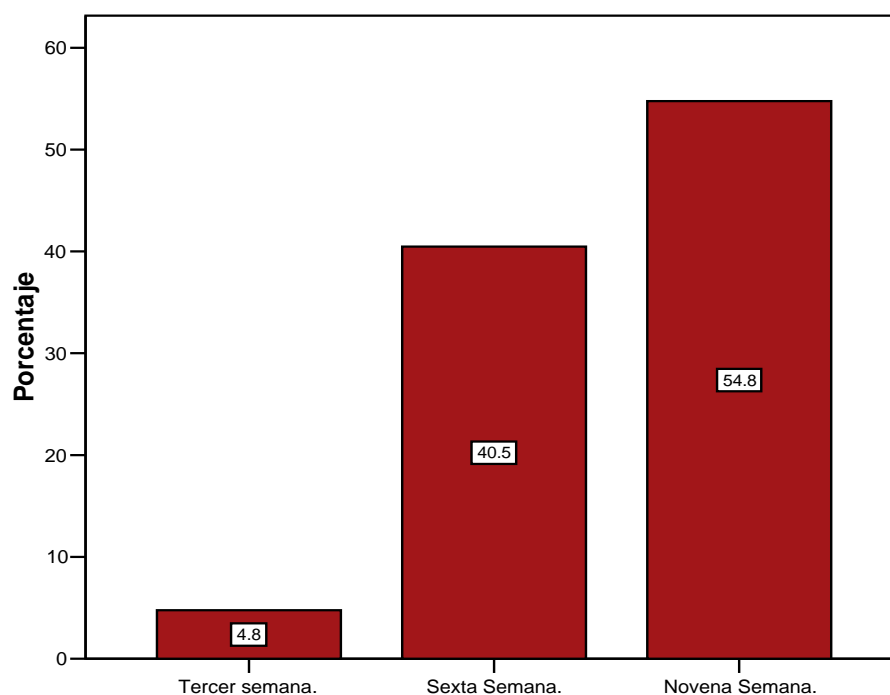
**Gráfico No. 6.**



**Causas del trastorno de la ATM y diagnósticos.**

**Fuente: Tabla No. 6.**

**Gráfico No. 7.**



**Tiempo que alivió la sintomatología.**

**Fuente: Tabla No. 7**

Evaluación de dos corticoides para el tratamiento de trastornos de la ATM en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Alemán Nicaragüense y Centro Quirúrgico Médicos Unidos. Abril - Noviembre 2006.

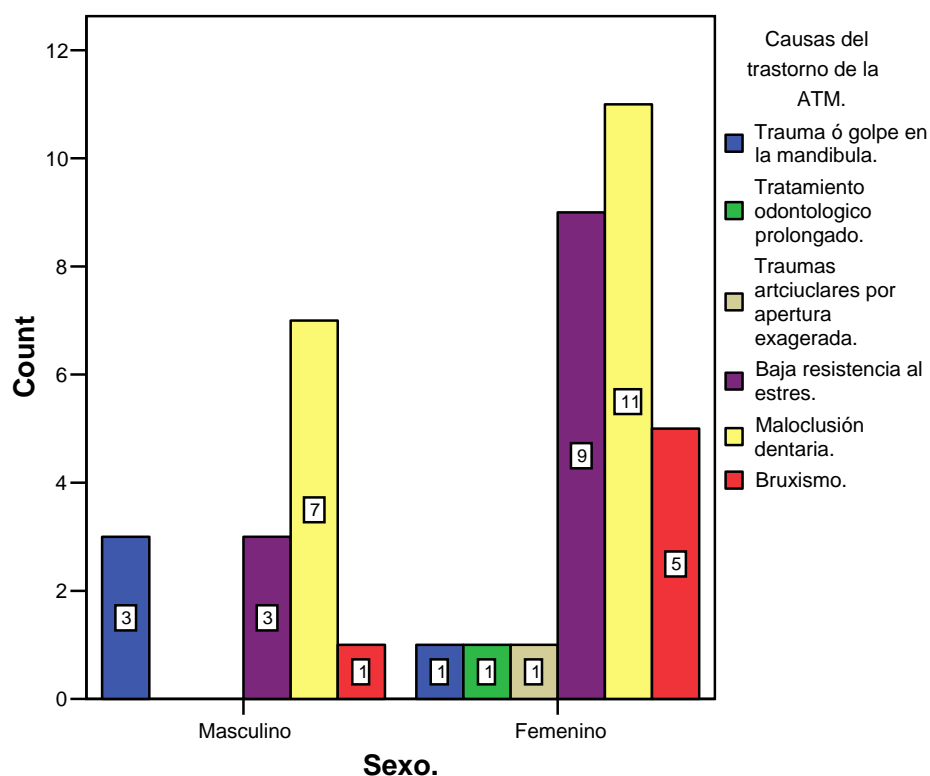
### Anexo C: Tablas y gráficos adicionales.

**Tabla No.1: Pacientes según sexo y factores etiológicos de la DTM.**

		Causas del trastorno de la ATM.						Total
		Trauma ó golpe en la mandíbula.	Tratamiento odontológico prolongado.	Traumas articulares por apertura exagerada.	Baja resistencia al estrés.	Maloclusión dentaria.	Bruxismo.	
Sexo	M	3	0	0	3	7	1	14
	F	1	1	1	9	11	5	28
Total		4	1	1	12	18	6	42

Fuente: Ficha clínica.

**Gráfico No.1:**



**Fuente: tabla No.1 (Anexo C).**

Christopher Alexander Martínez Torres

Evaluación de dos corticoides para el tratamiento de trastornos de la ATM en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Alemán Nicaragüense y Centro Quirúrgico Médicos Unidos. Abril - Noviembre 2006.

---

### **ANEXO C: FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.**



Evaluación de dos corticoides para el tratamiento de trastornos de la ATM en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Alemán Nicaragüense y Centro Quirúrgico Médicos Unidos. Abril - Noviembre 2006.

---



FICHA CLINICA.

Ficha no.: \_\_\_\_\_

## **EVALUACIÓN DE DOS CORTICOIDES PARA EL TRATAMIENTO DE TRASTORNOS DE LA ATM.**

### **I. Datos Generales:**

Fecha: \_\_\_\_\_

Expediente no.: \_\_\_\_\_

Hospital: \_\_\_\_\_

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

Sexo: m\_\_\_\_ f\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Profesión u oficio: \_\_\_\_\_

Lugar de trabajo: \_\_\_\_\_

### **II. Evaluación clínica preoperatoria.**

#### **1. Padecimiento actual, historia y evolución:**

---

---

---

---

#### **2. Causas del trastorno de la ATM:**

---

---

#### **3. Manifestaciones clínicas extraorales del paciente: si\_\_\_\_ no\_\_\_\_**

---

---

#### **4. Defectos oclusales: si\_\_\_\_ no\_\_\_\_**

---

---

---

Christopher Alexander Martínez Torres

Evaluación de dos corticoides para el tratamiento de trastornos de la ATM en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Alemán Nicaragüense y Centro Quirúrgico Médicos Unidos. Abril - Noviembre 2006.

---

5. Parafunciones: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

---

Grado de afección de la ATM y tratamiento empleado:

a) Desarreglo tipo: \_\_\_\_\_

b) Cantidad de infiltraciones programadas: \_\_\_\_\_

c) Tipo de corticoide: \_\_\_\_\_

III. Evolución clínica postoperatoria:

Fecha:

1er infiltración:

Alivio de la sintomatología

Síntomas	Dolor	_____	si _____ no _____
	Ruido	_____	si _____ no _____
	Traba	_____	si _____ no _____

Nota:

2 da infiltración:

Alivio de la sintomatología

Síntomas	Dolor	_____	si _____ no _____
	Ruido	_____	si _____ no _____
	Traba	_____	si _____ no _____

Nota:

3 er infiltración:

Alivio de la sintomatología

Síntomas	Dolor	_____	si _____ no _____
	Ruido	_____	si _____ no _____
	Traba	_____	si _____ no _____

Nota:

---

Christopher Alexander Martínez Torres

### INSTRUCTIVO DE LA FICHA CLINICA

- ❖ Numero de la ficha: se escribirá en números arábigos.
- ❖ Fecha: se escribirá en números arábigos.
- ❖ Expediente: se escribirá en números arábigos el número del expediente correspondiente al del hospital.
- ❖ Hospital: se especificará en que centro hospitalario donde se realizarán los procedimientos.
- ❖ Nombre y apellidos: se escribirá un nombre y dos apellidos del paciente con las letras del alfabeto castellano.
- ❖ Sexo: marcara con una X el sexo del paciente siendo m: masculino y f: femenino respectivamente.
- ❖ Edad: se anotará la edad del paciente hasta su último cumpleaños.
- ❖ Profesión u oficio: se anotará si el paciente tiene algún oficio particular al que se dedique.
- ❖ Lugar de trabajo: se anotará el lugar donde el paciente labora cotidianamente.
- ❖ Padecimiento actual, historia y evolución: en esta sección se anotará el problema por el cual el paciente acude, especificando como se ha venido comportando hasta el momento en que acude a la consulta.
- ❖ Causas del trastorno de la ATM: Se especificará cual es la causa de la alteración que el paciente sufre, siendo las posibles causas a considerar las siguientes:
  - Trauma o golpe en la mandíbula.
  - Accidente de transito.
  - Accidente deportivo.
  - Riñas (peleas).
  - Tratamiento odontológico prolongado.
  - Cirugía oral complicada.
  - Cirugía bajo anestesia general oro traqueal.
  - Fractura mandibular.
  - Traumas articulares por apertura exagerada ej.: (bostezo).
  - Baja resistencia al estrés. (presión laboral.)
- ❖ Manifestaciones clínicas extraorales del paciente: se marcara con una X si hay presencia o no de alguna manifestación, siendo las posibles manifestaciones a considerar las siguientes:
  - Dolor radiante al oído.
  - Dolor a la palpación de la ATM.

- Chasquido.
  - Crepitación.
  - Traba.
  - Desviación de la línea media.
  - Movilidad limitada de la mandíbula.
  - Pérdida de dientes.
- ❖ Defectos oclusales: se marcará con una X si hay presencia o no de defectos oclusales, siendo los posibles defectos a considerar los siguientes:
  - Puntos de contactos traumáticos (interferencias oclusales / trastornos oclusales). restauraciones dentales deficientes.
  - Dientes protruidos.
  - Dientes ectópicos.
  - Apiñamiento dentario.
  - Uso de prótesis.
  - Varios defectos asociados.
- ❖ Parafunciones ó hábitos: se marcará con una X la presencia o no de parafunciones, siendo las posibles parafunciones a considerar las siguientes:
  - Bruxismo.
  - Mordedura de labio, carrillos ó de uñas.
  - Masticación unilateral.
  - Abuso de la masticación del chicle.
- ❖ Grado de afección de la ATM y tratamiento empleado:
  - Desarreglo tipo: se especificará como diagnóstico el tipo de desarreglo que el paciente presenta según clasificación de estadios WILKES.
  - Cantidad de infiltraciones programadas: se escribirá en números arábigos la cantidad de infiltraciones que se programen, la cual es establecida al inicio con un rango de 3 pero esta sujeta a cambios según evolución del paciente.
  - Tipo de corticoide: se especificará el tipo de corticoide al cual el paciente será sometido como tratamiento.
- ❖ Evolución clínica postoperatoria:
  - A la par de cada infiltración aparecerá 3 opciones de síntomas posibles que el paciente presente; se reafirmará con una X el ó los síntomas que el paciente tenga según evaluación clínica. También se procederá a anotar la fecha en la cual se realizará cada infiltración.

Evaluación de dos corticoides para el tratamiento de trastornos de la ATM en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Alemán Nicaragüense y Centro Quirúrgico Médicos Unidos. Abril - Noviembre 2006.

---

- El alivio de la sintomatología se registrará marcando con una X si hubo o no alivio.
- Debajo de cada infiltración aparecerá un espacio de nota donde se anotará de ser necesario una breve explicación de como fue la respuesta del corticoide infiltrado según lo manifieste el paciente.